

**PENGARUH KELELAHAN TERHADAP AKURASI TEMBAKAN BEBAS  
PEMAIN BOLA BASKET**

**(Tim Putra Bola Basket SMA N 1 Argamakmur, Bengkulu Utara)**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Nopriadi  
NIM. 11602241043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**

# **PENGARUH KELELAHAN TERHADAP AKURASI TEMBAKAN BEBAS PEMAIN BOLA BASKET**

**Oleh:**

Nopriadi

11602241043

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan desain "*one-group pretest-posttest design*". Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur yang berjumlah 15 siswa yang telah latihan bola basket empat sampai lima tahun dan rutin mengikuti latihan di sekolah. Teknik *sampling* menggunakan *total sampling*, yaitu berjumlah 15 siswa. Instrumen tembakan bebas diambil dari tes yang disusun oleh Imam Sodikun. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil analisis menunjukkan bahwa: ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur, dengan t hitung  $6,487 > t$  tabel 2,14, dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , dengan persentase sebesar 22,55%.

Kata kunci: *kelelahan, akurasi tembakan bebas bola basket*

## **EFFECT OF FATIGUE ON THE FREE THROW ACCURACY OF BASKETBALL PLAYERS** **ABSTRACT**

This research has an objective to find out the effect of fatigue on the free throw accuracy of men's basketball players at SMA N 1 Argamakmur.

The type of the research was pre experiment study with the research design consisted of a "one-group pretest-posttest design". The population in this study was the men's basketball players of SMA N 1 Argamakmur with the total of 15 students who had the basketball practice for about four to five years and a routine training at the school. The sampling technique was using total sampling, that amounted to 15 students. The instruments for the free throw were taken from the test compiled by Imam Sodikun. The data analysis was using the t test.

The analysis indicates that: there is an effect of the fatigue on the free throw accuracy of men's basketball players of SMA N 1 Argamakmur, with the t calculated score is at  $6.487 > t$  table at 2.14, and the significance value at  $0.000 < 0.05$ , with a percentage at 22.55%.

Keywords: *fatigue, basketball free throw accuracy*

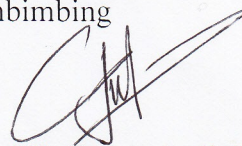
Yogyakarta, 24 Juni 2015

Wakil Dekan I



Dr. Panggung Sutapa, M.S.  
NIP. 19590728 198601 1001

Pembimbing



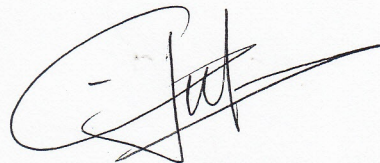
Drs. SB. Pranatahadi, M.Kes.  
NIP. 19591103 198502 1 001



## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kelelahan terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket”** yang disusun oleh Nopriadi, NIM. 11602241043 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 15 mei 2015  
Pembimbing



SB. Pranatahadi, M.Kes.  
NIP. 19591103 198502 1 001



## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Kelelahan terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket**” yang disusun oleh Nopriadi, NIM. 11602241043, benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 1 mei 2015  
Yang Menyatakan,



Nopriadi  
NIM. 11602241043



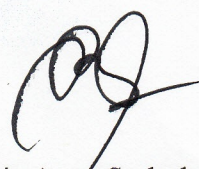
## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Kelelahan terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket**” yang disusun oleh Nopriadi, NIM. 11602241043, telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 8 Juni 2015 dan dinyatakan lulus.

### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	TandaTangan	Tanggal
SB. Pranatahadi, M.Kes	Ketua		25/6.2015
Abdul Alim, M.Or	Sekretaris Penguji		24/6.2015
Budi Aryanto, M.Pd	Penguji I Utama		24/6.2015
Dr. Lismadiana	Penguji Pendamping		24/6.2015

Yogyakarta, Juni 2015  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Dekan,

  
Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.  
NIP. 19600824 198601 1 001



## **MOTTO**

- ❖ Belajar nomor satu, basket prestasiku, berdo'a kekuatanku.
- ❖ Jangan menunggu untuk melakukan hal yang baik karna waktu tidak akan menunggu kita (Nopriadi)
- ❖ Proses menentukan hasil jangan pernah melakah proses (Nopriadi)
- ❖ Musuh kita adalah diri sendiri berani untuk menguasai diri sendiri (Nopriadi)
- ❖ Kejarlah ilmu pasti kesuksesan akan mengiringi (Nopriadi)
- ❖ Jangan gunakan ilmu tanpa nurani (Nopriadi)
- ❖ Cinta saya dengan indonesia sama dengan cinta saya kepada olahraga cinta saya kepada olahraga untuk cinta saya kepada indonesia (Nopriadi)



## **PERSEMBAHAN**

Karya kecil ini kupersembahkan untuk orang-orang spesial dalam hidupku:

- ❖ Orang tuaku tercinta, Bapak Tabrani dan Ibu Ismawati yang dengan segenap jiwa memberikan doa restu dukungan yang tulus, serta bimbingannya, dengan karya kecil dan gelar sarjana ini ku persembahkan untuk ibu dan bapak terhebat di dunia ini. Sekali lagi terima kasih untuk kedua orang tuaku.
- ❖ Kepada ketiga saudaraku Almarhum Riko indra gunawan, Meri Lespani, Almarhum Desmi Juwita. Terima kasih kalian telah menjadi inspirasi dalam hidupku.
- ❖ Keluarga Ibu kost pondok gundul yang telah menjadi pengganti orang tuaku di Yogyakarta.
- ❖ Untuk anak kost pondok gundul yang tidak bisa disebut satu-persatu terima kasih atas kebersamaannya.
- ❖ Teman-teman seperjuangan PKO A angkatan 2011, terima kasih atas kebersamaan dan kekompakkannya.
- ❖ Teman-teman kuliah kerja nyata (KKN) Surodadi Umbulrejo Ponjong Gunung Kidul M. Ananto, Nurwiyati, Rizki Wibowo, Nurrohman EP, Bayu, Inkana Asti Nawatri, Afyandini, Rebeca dan Andri. Terima kasih atas kebersamaan dan kekompakkannya.
- ❖ Untu warung Matto kopi dan teman tongkrongan terima kasih telah menjadi tempat untuk menghilangkan suntuk.



# **PENGARUH KELELAHAN TERHADAP AKURASI TEMBAKAN BEBAS PEMAIN BOLA BASKET**

**Oleh:**  
Nopriadi  
NIM. 11602241043

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan desain “*one-group pretest-posttest design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur yang berjumlah 15 siswa yang telah latihan bola basket empat sampai lima tahun dan rutin mengikuti latihan di sekolah. Teknik *sampling* menggunakan *total sampling*, yaitu berjumlah 15 siswa. Instrumen tembakan bebas diambil dari tes yang disusun oleh Imam Sodikun. Analisis data menggunakan uji t.

Hasil analisis menunjukkan bahwa: ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur, dengan  $t$  hitung  $6,487 > t$  tabel  $2,14$ , dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , dengan persentase sebesar 22,55%.

Kata kunci: *kelelahan, akurasi tembakan, bebas bola basket*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul **“Pengaruh Kelelahan terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket”** dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

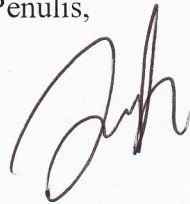
1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Ibu Dra. Endang Rini Sukamti, M.S., Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak SB. Pranatahadi, M.Kes., Pembimbing skripsi, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Budi Aryanto, M.Pd., Penasehat Akademik yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. Teman-teman PKL 2011, terima kasih kebersamaannya, maaf bila banyak salah.
8. Kepala sekolah, pelatih, dan pemain bola basket di SMA Negeri 1 Argamakmur yang telah memberikan izin penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 1 mei 2015

Penulis,



Nopriadi

NIM. 11602241043



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Pembatasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	10
 <b>BAB II. KAJIAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	12
1. Permainan Bola Basket.....	12
2. Teknik Menembak Bola Basket .....	13
3. Hakikat Kelelahan .....	18
4. Kelelahan Pada Permainan Bola Basket.....	29
5. Hakikat Ketepatan .....	31
B. Penelitian yang Relevan .....	34
C. Kerangka Berpikir .....	35
D. Hipotesis Penelitian.....	36
 <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Desain Penelitian .....	37
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data .....	39
E. Teknik Analisis Data .....	41
 <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	43
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	43
2. Hasil Analisis Data .....	44
B. Pembahasan .....	47
 <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	50
B. Implikasi Hasil Penelitian .....	50

C. Keterbatasan Penelitian .....	50
D. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Akurasi Tembakan Bebas.....	43
Tabel 2. Uji Normalitas.....	45
Tabel 3. Uji Homogenitas .....	45
Tabel 4. Uji-t Akurasi Tembakan Bebas Sebelum dan Setelah Lelah .....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Persentase Penggunaan Aerobik dan Anerobik Latihan. ....	6
Gambar 2. Ukuran dan Anatomi Lapangan Bola Basket.....	13
Gambar 3. Diagram Akurasi Tembakan Bebas Sebelum dan Setelah Lelah..	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Pengesahan dari Fakultas .....	55
Lampiran 2. Surat Keterangan dari Pemerintah Provinsi Bengkulu .....	56
Lampiran 3. Surat dari Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Bengkulu .....	57
Lampiran 4. Surat Ijin dari KESBANGPOL.....	58
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 1 Argamakmur	59
Lampiran 6. Biodata Sampel.....	50
Lampiran 7. Prosedur Pelaksanaan Tes .....	61
Lampiran 8. Data Penelitian.....	63
Lampiran 9. Deskriptif Statistik.....	64
Lampiran 10. Uji Normalitas .....	65
Lampiran 11. Uji Homogenitas.....	66
Lampiran 12. Uji t.....	67
Lampiran 13. Tabel t.....	68
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	69

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Bola basket merupakan salah satu olahraga yang banyak digemari kalangan remaja. Bola basket merupakan permainan yang menarik dan sangat energik yang sesuai dengan jiwa remaja. Melalui bola basket remaja banyak mendapat manfaat kebugaran, sosial, dan psikologi. Sejak awal masuknya bola basket ke Indonesia yang dibawa oleh perantau-perantau dari Cina pada tahun 1930. Bola basket di Indonesia mengalami perkembangan yang mana pada saat itu para perantau-perantau dari Cina mendirikan komunitas-komunitas bola basket Tionghoa. Bahkan mereka mendirikan sekolah Tionghoa dan olahraga bola basket menjadi olahraga yang wajib dimainkan oleh para siswanya. Wajar jika olahraga bola basket pada saat itu didominasi oleh orang-orang keturunan dari Tionghoa. Melihat perkembangannya sejak olahraga bola basket di Indonesia menjadi salah satu cabang olahraga yang dimainkan di PON pertama di Solo. Olahraga bola basket mulai dikenal masyarakat luas tetapi hanya sebatas kota-kota besar yang berbasis perjuangan seperti Yogyakarta, Solo, Surabaya, dan Jakarta. Seiring berjalannya waktu perkembangan bola basket di Indonesia sekarang sangatlah pesat, hampir di setiap daerah bahkan di pelosok-pelosok tanah air ada lapangan basket.

Salah satunya Bengkulu Utara, peminat olahraga bola basket di Bengkulu Utara cukup besar khususnya Argamakmur. Penggemar olahraga bola basket di Argamakmur mencakup segala usia terutama pelajar SMA.



Banyaknya penggemar bola basket di kota tersebut otomatis akan berpengaruh pada peningkatan prestasinya. Fakta di lapangan prestasi olahraga bola basket di kota Argamakmur tidak sesuai dengan banyaknya penggemar cabang olahraga yang satu ini. Prestasi yang didapat kota Argamakmur di tingkat pelajar provinsi hanya bisa mencapai peringkat tiga.

Berbicara masalah olahraga prestasi selain peminat atau penggemar, fasilitas dan tenaga pelatih juga sangat berpengaruh untuk meraih prestasi. Fasilitas sangatlah penting dalam meningkatkan prestasi dengan adanya fasilitas mempermudah atlet untuk mengembangkan potensi diri dalam olahraga bola basket. Kenyataannya fasilitas yang dimiliki kota Argamakmur masih kurang memadai, seperti lapangan yang lantainya banyak yang rusak, ring basket yang bengkok, tidak memiliki lapangan dalam ruangan, dan jumlah lapangan bola basket yang sangat sedikit. Kurangnya fasilitas yang dimiliki membuat para penggemar atau atlet sulit untuk mengembangkan bakat dan potensi yang dimiliki dalam cabang olahraga ini, untuk mengatasi masalah ini peran pemerintah dan perhatian pemerintah sangat dibutuhkan.

Selain fasilitas dan peminat prestasi olahraga juga sangat berpengaruh pada pelatih yang berkompeten. Menurut Danny Kosasih (2008: 2) salah satu tugas pelatih yang pertama dan utama adalah membantu atlet untuk mencapai prestasi setinggi-tingginya. Sesuai tugasnya peran pelatih sangatlah penting agar seorang pemain dapat mencapai prestasi yang baik. Seorang pelatih dikatakan berkompeten bila menguasai ilmu yang wajib dimiliki pelatih. Seperti yang dikemukakan oleh Sukadiyanto (2002: 4-5) syarat pelatih antara

lain memiliki: (1) kemampuan dan keterampilan cabang olahraga yang dibina, (2) memiliki pengetahuan dan pengalaman di bidangnya, (3) dedikasi dan komitmen melatih, (4) memiliki moral dan sikap kepribadian yang baik. Sehingga dengan mempelajari berbagai bidang ilmu tersebut pelatih dapat membuat program latihan yang sesuai kebutuhan atlet.

Pelatih bola basket yang berkompeten dalam bidang kepelatihan di kota Argamakmur masih sangat kurang contohnya saja SMA Negeri 1 Argamakmur. Pelatih bola basket SMA Negeri 1 Argamakmur biasanya guru olahraga atau senior dengan suka rela berbagi ilmu. Tidak ada pelatih yang tetap dan berkompeten sehingga latihan tidak terprogram, sedangkan olahraga prestasi khususnya bola basket itu olahraga yang terukur jadi semua harus direncanakan sesuai kebutuhan atlet tersebut. Kurang SDA (sumber daya manusia) yang berkompeten dalam bidang bola basket di Argamakmur khususnya SMA Negeri 1 membuat prestasi atletnya bola basket tim putra masih belum bisa bersaing di tingkat provinsi.

Berbicara bola basket lebih mendalam erat kaitannya dengan program latihan. Program latihan yang baik akan membuat atlet dapat mencapai prestasi, sehingga program latihan yang baik pasti berpedoman pada bidang ilmu yang dimiliki pelatih contohnya untuk melakukan teknik gerak yang baik harus memiliki komponen biomotor yang baik. Menurut Santosa (2012: 109) kemampuan biomotor sangat erat hubungannya dengan:

1. Perangkat pelaksana gerak
  - a. Sistem skelet
  - b. Sistem muskular
  - c. Sistem nervorum

2. Perangkat pendukung gerak
  - a. Sistem hemo-hidro-limfatik
  - b. Sistem respirasi
  - c. Sistem kardiovaskuler
3. Perangkat pemulihan
  - a. Sistem digestivus
  - b. Sistem termo regulasi
  - c. Sistem ekskresi
  - d. Reproduksi

Olahraga bola basket mempunyai beberapa teknik dasar, yaitu *shooting*, *passing*, dan *dribbling* (Dedy Sumiyarsono, 2002: 4). Teknik dasar permainan bola basket sangat penting, yaitu untuk mendapatkan gerakan efektif dan efisien agar tidak terlalu banyak energi yang dibuang dalam bermain bola basket, sehingga sangat perlu didasarkan pada penguasaan keterampilan teknik dasar yang baik.

Berbagai macam teknik tersebut ada satu teknik yang paling banyak digemari pemain bola basket yaitu *shooting* contoh, coba saja diberi bola pada pemain di lapangan basket pasti yang pertama dilakukan yaitu *shooting*, karena setiap pemain mempunyai naluri untuk mencetak angka. *Shooting* adalah *skill* dasar bola basket yang paling dikenal dan paling digemari (Danny Kosasih, 2008: 46-47), sedangkan Hall Wissel (2000: 43) mengungkapkan bahwa kemampuan yang harus dikuasai seorang pemain adalah kemampuan memasukkan bola atau *shooting*. Pendapat di atas sesuai dengan tujuan permainan bola basket yang mengharuskan bagi setiap tim untuk memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke basket atau keranjang lawan dan mencegah pihak lawan melakukan hal yang serupa. Kemampuan suatu tim dalam melakukan tembakan akan mempengaruhi hasil yang dicapai dalam suatu pertandingan.



Menembak adalah keahlian yang sangat penting di dalam olahraga bola basket, teknik dasar seperti *passing*, *dribbling*, *defense*, *offense* dan *rebounding* akan mengantarkan memperoleh peluang besar membuat skor, tapi tetap saja harus melakukan tembakan. Sebetulnya menembak dapat menutupi kelemahan teknik dasar lainnya. Selain itu *shooting* mempunyai berbagai jenis, yaitu: *set shoot*, *jump shoot*, *free throw* (tembakan bebas/hukuman), *three point shoot*, dan *hook shoot*. *Shooting* juga merupakan salah satu teknik yang paling efektif untuk mencetak *point* terbukti banyak tim yang menjuarai sebuah kejuaraan karena memiliki persentase *shooting* yang baik.

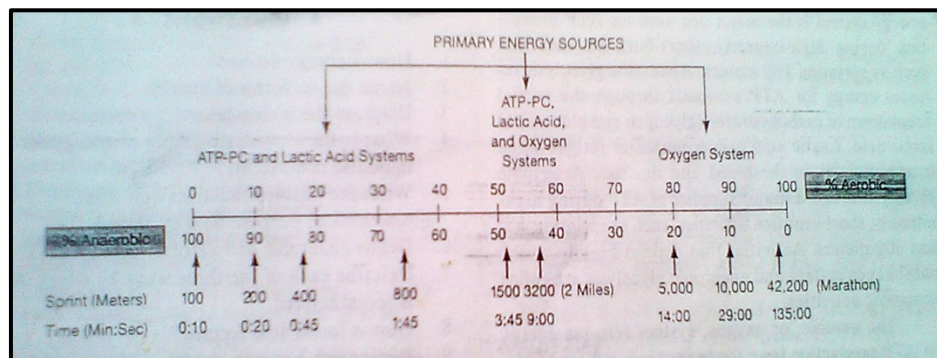
Tembakan bebas atau *free throw shoot* sangat penting karena tembakan ini sangat berguna karena sering juga menentukan pertandingan baik secara langsung maupun tidak langsung. *Free throw shoot* dalam pertandingan didapat ketika pemain lawan melakukan pelanggaran saat pemain menyerang sedang melakukan usaha memasukkan bola atau tim lawan sudah melakukan 5 kali *foul* (*tim foul*). Tembakan ini sering menentukan kemenangan ketika saat-saat tertentu seperti: kedua tim sama-sama kuat sehingga selisih skor sangat tipis, ketika tim lawan sering melakukan *foul* sehingga sering mendapatkan tembakan bebas.

Melakukan teknik yang baik khususnya *free throw shoot* dalam bola basket harus dalam kondisi yang bugar atau tidak dalam keadaan kelelahan karena berbagai faktor yaitu: konsentrasi, koordinasi, kekuatan otot, hal ini erat kaitannya dengan penggunaan sistem energi. Permainan olahraga bola basket ada berbagai macam pendapat yang mengemukakan penggunaan sistem energi.

Menurut Sukadyanto (2010: 42) Sistem energi dalam olahraga bola basket predominan predominan 85% ATP-PC-LA 15% LO-O2.

Senada dengan pernyataan di atas, Santosa (2012: 121-122) menyatakan hal yang lain sebagai berikut:

Olahraga dikatakan aerobik atau bukan, ditentukan oleh olah daya aerobik minimal, yaitu 70% dari seluruh energi untuk penampilannya disediakan secara aerobik dan di atas waktu minimal 8 menit, bukan oleh macam gerakan atau oleh cara meningkatnya olahdaya anaerobiknya. Demikian maka Olahraga bola basket adalah olahraga aerobik sama dengan lari 5000 meter dan 10.000 meter. Pada bola basket peningkatan olahdaya anaerobik terjadi melalui bentuk peningkatan yang sangat berubah-ubah, sedangkan lari 5000 meter dan 10.000 meter bentuk peningkatan olah daya anaerobiknya adalah homogen dan konstan.



**Gambar 1.** Persentase penggunaan aerobik dan anerobik latihan.  
(Sumber: Fox, et.al., 1993: 56)

Seorang pemain agar memiliki akurasi *shooting* yang baik harus mempunyai konsentrasi yang baik. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap konsentrasi adalah kelelahan. Sedangkan kelelahan tersebut salah satu faktornya adalah penggunaan sistem energi, bila tidak menggunakan sistem energi yang sesuai dengan karakteristik permainan khususnya bola basket, hal ini tidak hanya merugikan pemain tetapi pada hasil yang didapat sebuah tim dalam pertandingan.

Bermain bola basket atlet dituntut untuk selalu bergerak pada saat *defense* (bertahan) maupun pada saat *offense* (menyerang), baik itu menggunakan bola maupun tanpa bola selama empat kali 10 menit. Saat *offense* sebuah tim diberi waktu 24 detik harus ada usaha tembakan yang mengenai sasaran (ring basket) begitu juga dengan *defense* tim lawan diberi waktu 24 detik bola harus mengenai sasaran. Penentuan *shot clock* tersebut menunjukkan permainan bola basket merupakan permainan yang energik dan eksplosif, sehingga sangat sulit pemain untuk menentukan atau mengontrol penggunaan sistem energi.

Melakukan gerakan yang eksplosif dalam waktu *shot clock* 24 detik itu bukanlah waktu yang singkat, sehingga pemain bola basket harus memiliki komponen biomotor yang baik agar dapat mempertahankan akurasi *shooting* selama pertandingan untuk memenangkan pertandingan. Maka dalam permainan bola basket ada 3 fase menyerang: 0-8 detik *fast break* (serangan cepat dengan intensitas maksimal), 8-16 detik *set ball* (tahap ini menurunkan intensitas), dan yang terakhir *one man show* (mengandalkan *skill* individu salah satu pemain untuk memasukan bola).

Melakukan aktivitas olahraga dengan intensitas tinggi dan eksplosif dalam jangka waktu yang lama dan berulang-ulang memerlukan VO2Max yang bagus. Melihat permainannya, bola basket memungkinkan terjadinya penumpukan asam laktat yang menyebabkan kelelahan. Jika bermain bola basket dengan intensitas maksimal lebih dari 12 detik maka akan mulai banyak menggunakan glikogen yang mengakibatkan penumpukan asam laktat dalam

darah. Manajemen penggunaan sistem energi sangat penting untuk mempertahankan kondisi fisik agar pemain tetap bisa melakukan permainan dengan baik selama pertandingan karena tidak mengalami kelelahan yang tinggi. Fakta di lapangan masih banyak pemain bola basket khususnya pemain usia muda khususnya SMA Negeri 1 Argamakmur, sulit untuk mengontrol sistem energi yang digunakan dengan mengurangi gerakan yang tidak penting dan bermain efektif.

Olahraga prestasi khususnya bola basket untuk mencapai prestasi puncak harus memiliki fisik, teknik, mental, dan taktik yang bagus. permainan bola basket yang energik menghadapkan pemain dalam beberapa situasi yang menyebabkan sulit untuk mengontrol penggunaan sistem energi, sebagai berikut:

1. Situasi ketika lawan menerapkan pertahanan *man to man* (penjagaan satu lawan satu), hal ini sangat sulit bila sebuah tim mempunyai VO2Max yang lebih rendah. Efek yang diakibatkan hal itu adalah pemain akan lebih cepat menggunakan glikogen otot sebagai sumber energi sehingga berakibat penumpukan asam laktat yang mengganggu kerja otot.
2. Memiliki mental yang baik akan sangat berpengaruh dalam pengaturan penggunaan sistem energi untuk mencegah kelelahan. Ketika bertanding banyak gangguan dari dalam maupun dari luar lapangan yang bisa merusak mental. Biasanya dalam olahraga bola basket benturan badan pasti akan terjadi karena itu pemain sering terpancing emosinya, hal ini akan membuat



intensitas permainan menjadi tinggi dan tidak terkontrol dalam waktu yang lama sehingga menghasilkan penumpukan asam laktat.

Asam laktat yang merupakan hasil sampingan pemecahan glikogen menyebabkan otot menjadi lelah. Penumpukkan asam laktat menyebabkan pemain mengalami kelelahan yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan otot untuk melakukan gerakan sehingga shingga pemain tidak dapat menggunakan teknik dengan baik, karena kelelahan itu sendiri akan mengganggu sistem kerja otot dan konsentrasi sehingga tidak mampu melakukan teknik dengan baik. Memasukan bola ke dalam keranjang basket membutuhkan akurasi dan koordinasi yang baik. Sedangkan ketika lelah akurasi akan menurun karena akurasi membutuhkan teknik yang baik yang didapat dari sistem kerja otot.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Banyak pemain belum bisa manajemen penggunaan sistem energi saat bermain untuk mencegah kelelahan yang berlebihan.
2. Pengaruh fasilitas terhadap prestasi bola basket.
3. Pengaruh program latihan terhadap prestasi yang dicapai atlit.
4. Pengaruh  $VO_2\text{max}$  terhadap performa atlit cabang olahraga bola basket.
5. Belum diketahui pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pada bola basket.

### **C. Batasan Masalah**

Dari berbagai masalah yang muncul pada identifikasi masalah di atas, maka perlu diadakan pembatasan masalah. Hal ini dilakukan agar penelitian ini menjadi terarah. Adapun permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

### **D. Rumusan Masalah**

Sesui dengan uraian yang ada pada latar belakang dan batasan masalah di atas, maka munculan permasalahan yang dirumuskan masalah yaitu: “Bagaimana pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang ada di atas, maka penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

#### **1. Teoretis**

Secara teoretis hasil penelitian ini diharapkan dapat menambahkan khasanah ilmu pengetahuan dalam olahraga permainan bola basket khususnya mengenai pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

## **2. Praktis**

- a. Bagi penulis kegiatan penelitian ini dapat memberikan pengalaman yang berharga dan menambah pengetahuan serta wawasan dalam mempelajari olahraga basket.
- b. Bagi SMA N 1 Argamakur dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program latihan.
- c. Bagi Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY, Hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan rujukan dalam pelaksanaan penelitian di masa yang akan datang.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Permainan Bola Basket**

Bola basket adalah olahraga yang dimainkan oleh 2 (dua) regu yang masing-masing terdiri dari 5 (lima) pemain. Tujuan dari masing-masing tim adalah untuk mencetak angka ke keranjang lawan dan berusaha mencegah tim lawan mencetak angka (Perbasi, 2010: 1). Olahraga bola basket banyak digemari dan dimainkan oleh laki-laki dan perempuan segala usia baik anak kecil, remaja maupun orang dewasa.

Seorang pemain bola basket agar mempunyai kemampuan individu yang baik maka setiap pemain diharuskan menguasai teknik dasar permainan bola basket (Imam Sodikun, 1992: 47). Beberapa teknik dasar dalam permainan bola basket yang harus dikuasai. Bola basket merupakan permainan yang mempunyai gerakan yang kompleks, yaitu gabungan dari jalan, lari, lompat, dan unsur kekuatan, kecepatan, ketepatan, kelenturan, dan lain-lain (Imam Sodikun, 1992: 35). Artinya gerakannya terdiri dari gabungan unsur-unsur gerak yang terkoordinasi rapi sehingga bermain dengan baik. Sebelum melempar bola pemain harus memegang bola dengan baik. Teknik memegang bola saja salah maka pemain tidak dapat melemparkannya dengan baik. Sebelum menerima bola ia harus dapat menangkap dengan baik pula agar dapat dikuasai. Setiap permainan basket dituntut untuk dapat melakukan setiap unsur gerak yang dapat dikuasai,



The diagram illustrates a basketball court layout with the following dimensions and features:

- Court Dimensions:** 94 FT. (Inside 2 IN. Lines) by 50 FT.
- Key Dimensions:**
  - 6 IN. Long Line, 13 FT. from Baseline (inside)
  - 3-Point Line 23'9" (Outside)
  - 6 FT. RADIUS (Outside), 2 FT. RADIUS (Inside)
  - 15 IN. (Key width), 18 IN. Rim, 6 FT. (Key depth)
  - 13 FT. (Key width), 3 FT. (Key depth)
  - 18 FT. 10 IN. (Key width), 19 FT. (Key depth)
- Three-Point Line:** 22 FT. (Outside), 14 FT. (Inside)
- Free-Throw Line:** 14 IN. gaps & lines, 15 FT. (Free-throw line width), 2 IN. Wide by 6 IN. Deep
- Baseline:** 28 FT. between Hashmark and Baseline
- Hashmark:** 2 IN. Wide By 3 FT. Deep
- Other Dimensions:**
  - 4 FT. (Baseline width), 3 FT. (Baseline depth)
  - 4 FT. from Inside on each side, 8 FT. 2 IN. total
  - 2 IN. Wide by 6 IN. Deep (Baseline area)

## 2. Teknik Menembak Bola Basket

13

akurat, E (*Elbow*) agar pergerakan selalu vertikal posisi siku harus dipertahankan, F (*Follow Through*) kunci siku lalu lepaskan jari-jari dan pergelangan tangan mengikuti arah ring.

Kemampuan yang harus dikuasai seorang pemain adalah kemampuan memasukkan bola atau *shooting*. Sesuai dengan tujuan permainan bola basket yang mengharuskan bagi setiap tim untuk memasukkan bola sebanyak-banyaknya ke basket atau keranjang lawan dan mencegah pihak lawan melakukan hal yang serupa. Kemampuan suatu tim dalam melakukan tembakan akan mempengaruhi hasil yang dicapai dalam suatu pertandingan. Menembak adalah keahlian yang sangat penting di dalam olahraga bola basket, teknik dasar seperti *passing*, *dribbling*, bertahan, dan *rebounding* akan mengantarkan memperoleh peluang besar membuat skor, tapi tetap saja harus melakukan tembakan. Sebetulnya menembak dapat menutupi kelemahan teknik dasar lainnya (Hall Wissel, 2000: 43).

Sedangkan Imam Sodikun (1992: 94) mengemukakan bahwa menembak merupakan sasaran akhir setiap pemain dalam bermain. Keberhasilan suatu regu dalam permainan selalu ditentukan oleh keberhasilan menembak.

Menurut Imam Sodikun (1992: 60) prinsip-prinsip pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Penembak yang baik hendaknya selalu bertujuan pada satu sasaran khusus.
- b. Penembak yang baik hendaknya menguasai keajegan mata terpusat pada satu arah hingga bola dilepaskan.

- c. Bola harus selalu digerakkan (digoyang) sebelum lepas agar mencapai sasaran tembakan yang baik.
- d. Penembak hendaknya tidak tinggal di tempat dalam waktu yang lama sebelum melepaskan bola (terutama tangan).
- e. Penembak hendaknya memusatkan perhatian pada saat melakukan tembakan.
- f. Sebagian tembakan harus diarahkan pada suatu target tepat di atas lingkaran.
- g. Setiap pemain harus dapat mengambil atau melambungkan bola jauh dari papan ke keranjang segera setelah mendekati keranjang.
- h. Tembakan satu tangan kanan, hendaknya dilempar dengan posisi kaki kanan sedikit di depan.

Lebih lanjut menurut Imam Sodikun (1992: 90) di dalam permainan bola basket tembakan dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

- a. Tembakan lapangan  
Tembakan lapangan yaitu suatu upaya memasukkan bola ke dalam ring lawan selama dalam permainan atau pertandingan. Tembakan ini dilakukan oleh siapapun pemain penyerang dari daerah manapun di dalam lapangan sesuai peraturan. Tembakan lapangan boleh dilakukan dengan satu tangan atau dua tangan, baik dari posisi berdiri di tempat maupun dari posisi meloncat.
- b. Tembakan hukuman atau tembakan bebas  
Tembakan hukuman atau tembakan bebas adalah hadiah yang diberikan kepada seorang pemain untuk mencetak satu angka. Tembakan tanpa rintangan ini dilakukan pada posisi tepat di belakang garis tembakan bebas, sesuai dengan peraturan.

Menurut Imam Sodikun (1992: 77) beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil tembakan hukuman adalah, antara lain:

- (a) Faktor teknik: teknik yang kurang baik dapat berpengaruh terhadap hasil tembakan, (b) Faktor fisik: sedangkan fisik yang kurang baik akan mempengaruhi unsur kekuatan bagian tubuh yang berperan dalam melakukan tembakan hukuman, (c) Faktor mental: faktor mental adalah faktor yang mencakup sisi psikologis dalam melakukan tembakan hukuman, (d) Faktor kematangan juara: kematangan juara mengacu pada gabungan unsur mental dan fisik, kematangan yang dimaksud adalah tidak gentar menghadapi apapun: lawan, situasi, kondisi, alat yang seperti apapun. Dalam hal ini adalah kondisi dan situasi pada saat melakukan tembakan hukuman.

Penembak yang hebat sering disebut *pure-shoot* karena kehalusannya menembak meluncur bebas tanpa menyentuh ring. Wissel (2000: 34) beberapa pemain menganggap *pure-shoot* adalah anugrah alam, bakat sejak lahir. Ini adalah anggapan yang salah penembak yang baik adalah hasil dari latihan bukan dari lahir. Banyak teknik *shoot* yang dapat dilakukan yaitu:

a. *Set shot*

*Set shot* adalah melakukan *shooting* tanpa melompat dan menerapkan mekanisme seperti (BEEF). B (*Balance*), gerakan selalu dimulai dari lantai, saat menangkap bola tekukan lutut dan mata kaki serta atur tubuh dalam kondisi seimbang. E (*Eyes*) mata selalu melihat sasaran, (Ring basket) agar tembakan selalu akurat, E (*Elbow*) agar pergerakan selalu vertikal posisi siku harus dipertahankan, F (*Follow Through*) kunci siku lalu lepaskan jari-jari dan pergelangan tangan mengikuti arah ring (Danny Kosasih, 2008: 50).

b. *Jump shot*

*Jump shot* adalah jenis tembakan dengan menambahkan lompatan saat melakukan *shooting*, dimana bola dilepas pada saat titik tertinggi lompatan (Danny Kosasih, 2008: 51).

c. Tembakan dua tangan dari atas kepala

Awalan tembakan dua tangan dari atas kepala dimulai dari atas kepala agak ke belakang dengan bola dipegang oleh dua tangan sama



seperti pegangan bola lemparan dua tangan dari atas kepala (Imam Sodikun, 1992: 61).

d. Tembakan satu tangan

Tembakan ini dapat dilakukan dengan satu tangan dan tangan yang satunya untuk menyeimbangkan bola. Tembakan ini paling banyak dilakukan oleh pemain dan dapat dilakukan dengan loncatan maupun tidak (Danny Kosasih, 2008: 52)

e. *Lay-up shot*

Setiap pemain harus mampu melakukan tembakan ini dengan menggunakan tangan kanan maupun kiri. Tembakan dilakukan dengan menjejakan kaki terakhir dan melompat ke arah ring (Danny Kosasih, 2008: 53).

f. *Free throw shot* (tembakan bebas)

Tembakan ini dilakukan dengan cara memegang bola, posisi siku, pergelangan tangan dan tubuh harus segaris dengan ring. *Free throw shot* memiliki posisi sama dengan *set shot*. Penempatan berat badan pada kaki tumpuan sangat penting agar keseimbangan benar-benar kokoh.

g. *Three point shot*

*Three point shot* adalah salah satu senjata untuk memenangkan pertandingan, juga membalikan keadaan di saat tim mengalami kekalahan perolehan *point* (Danny Kosasih, 2008: 52).

h. *Runner*

*Runner* dilakukan pada pemain yang jaraknya jauh dari ring basket dengan tembakan serta irama yang teratur. Untuk melakukannya adalah melihat sasaran dan daratkan kaki secara seimbang. Tekuk lutut dan angkat tangan ke atas

### 3. Hakikat Kelelahan

#### a. Pengertian Kelelahan

Kelelahan (*fatigue*) adalah suatu fenomena fisiologis, proses terjadinya keadaan penurunan toleransi terhadap *exercise* dan penyebabnya sangat spesifik tergantung dari karakteristik *exercise*. Kehidupan sehari-hari sering mendengar kata lelah. Setelah bekerja atau melakukan aktivitas fisik yang menguras tenaga, kita akan diserang oleh ‘penyakit’ yang bernama lelah. Realitanya, sebagian besar orang awam belum mengerti tentang arti kata lelah, khususnya kelelahan otot. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan yang lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Kelelahan diatur secara sentral oleh otak. Susunan pada saraf terdapat sistem aktivasi (bersifat simpatik) dan *inhibisi* (bersifat parasimpatik). Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda pada setiap individu tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh (Tarwaka, 2010: 21).

Kelelahan adalah kondisi akut, yang dimulai dari rasa letih yang kemudian mengarah pada kelelahan mental ataupun fisik dan dapat menghalangi seorang untuk dapat melaksanakan fungsinya dalam batas-batas normal. Perasaan lelah ini lebih dari sekedar perasaan letih dan mengantuk, perasaan lelah ini terjadi ketika seseorang telah sampai kepada batas kondisi fisik atau mental yang dimilikinya (Australian Safety and Compensation Council, 2006: 72).

#### **b. Faktor Umum Penyebab Terjadinya Kelelahan**

Menurut Peter G.J.M. Janssen (1996: 37), ada dua faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan yaitu:

faktor internal dan faktor eksternal. Secara umum faktor internal yang berasal dari dalam individu, terdiri dari 2 faktor, yaitu: (a) faktor somatis (fisik) seperti: kesehatan, gizi/pola makan, jenis kelamin, usia, (b) faktor psikis, seperti: pengetahuan, sikap/gaya hidup/pengelolaan stress. Sedangkan yang termasuk faktor eksternal yang merupakan faktor yang berasal dari luar yaitu: (a) faktor fisik, seperti: kebisingan, suhu, pencahayaan, (b) Faktor kimia, seperti: zat beracun. (a) Faktor biologis, seperti: bakteri jamur, (b) Faktor ergonomik, serta faktor lingkungan kerja, seperti: kategori pekerjaan, sifat pekerjaan, disiplin perusahaan, gaji/uang lembur (insentif), hubungan sosial, posisi kerja.

Sutjipto (2001: 41) menyimak kelelahan yang secara psikologis bisa terjadi karena mereka suka bekerja keras, merasa bersalah, merasa tidak berdaya, merasa tidak ada harapan, merasa terjebak, kesedihan mendalam, merasa malu dan secara terus menerus membentuk lingkaran dan menghasilkan perasaan lelah dan tidak nyaman, yang pada gilirannya meningkatkan rasa kesal dan lingkaran terus menerus berlanjut sehingga

dapat menimbulkan kelelahan fisik, kelelahan mental dan kelelahan emosional.

Penjelasan di atas bisa dilihat jika seorang atlet yang sudah merasa tidak punya harapan atau malu dalam *performancenya*, maka akan pengaruh pada penampilan fisiknya. Atlet tersebut menjadi tidak maksimal atau merasa cepat lelah. Tidak hanya lelah secara fisik saja, namun juga mental. Berikut ini ciri-ciri kelelahan menurut Sutjipto (2001: 44), yaitu:

- 1) Kelelahan emosi dicirikan antara lain dengan: rasa bosan, mudah tersinggung, sinisme, perasaan tidak menolong, ratapan yang tiada henti, tidak dapat dikontrol (suka marah), gelisah, tidak peduli terhadap tujuan, tidak peduli dengan orang lain, merasa tidak memiliki apa-apa untuk diberikan, sia-sia, putus asa, sedih, tertekan, dan tidak berdaya.
- 2) Kelelahan mental dicirikan antara lain dengan: merasa tidak berharga, rasa benci, rasa gagal, tidak peka, sinis, kurang bersimpati kepada orang lain, mempunyai sikap negatif terhadap orang lain, cenderung merasa bodoh dengan diri sendiri, pekerjaan dan kehidupannya, acuh tak acuh, pilih kasih, selalu menyalahkan, kurang bertoleransi terhadap orang yang ditolong, ketidakpuasan terhadap pekerjaan, konsep diri yang rendah, merasa tidak cakap, merasa tidak kompeten, dan tidak puas dengan jalan hidup.

Selain ciri emosional dan mental, kelelahan juga bisa dilihat secara fisik, yakni: sakit kepala, demam, sakit punggung (rasa ngilu), rentan terhadap penyakit, tegang otot leher dan bahu, sering terkena flu, susah tidur, mual-mual, gelisah dan perubahan pada kebiasaan makan. Sedangkan energi fisik dicirikan seperti energi yang rendah, rasa letih yang kronis dan lemah.



Secara garis besar, pengaruh atau hal yang mempengaruhi kelelahan adalah sistem syaraf dan pencernaan. Joni (1989: 54-60) menjelaskan bahwa kelelahan bisa jadi karena adanya kegagalan salah satu atau keseluruhan dari perbedaan mekanisme neuromuscular yang terlibat di dalam kontraksi otot. Kegagalan tersebut bisa dikarenakan:

- 1) syaraf motor yang mensyarati serabut-serabut otot di dalam kesatuan motor untuk mengirim rangsangan-rangsangan persyarafan (*nervous impulses*)
- 2) persimpangan *neuromuscular* (*neuromuscular junction*) memancarkan rangsangan-rangsangan persyarafan dari syaraf motor ke serabut-serabut otot.
- 3) sistem syaraf pusat, seperti otak dan *spinal cord* memulai dan memancarkan rangsangan-rangsangan persyarafan ke otot.
- 4) Mekanisme kontraktile itu sendiri untuk menghasilkan tenaga.

### c. Klasifikasi Kelelahan

Ada beberapa pendapat mengenai tipe kelelahan akibat kerja. Peter G.J.M. Janssen (1996: 39), menyatakan ada tiga tipe kelelahan yakni:

#### 1) Kelelahan otot

Kelelahan otot adalah suatu keadaan saat otot tidak dapat berkontraksi secara cepat dan kuat atau bahkan tidak dapat berkontraksi sama sekali. Kelelahan otot suatu saat pasti akan terjadi, terutama pada seseorang yang memiliki aktivitas fisik yang padat setiap harinya. Lama waktu otot quadriceps saat melakukan gerakan maksimal dalam latihan hanya sampai 30 menit. Kelelahan otot juga berguna sebagai tanda bahaya, bahwa otot tidak dapat menerima perintah untuk berkontraksi. Selain itu, kelelahan otot juga memberi

sinyal bagi tubuh kita agar beristirahat sejenak untuk mengembalikan keadaan otot setelah terjadi kontraksi yang cukup lama.

Saat pertandingan, seorang atlet dapat mengalami penurunan *performance* yang diakibatkan oleh kelelahan. Indikator penurunan *performance* tersebut dengan cara menilai kerja ototnya, karena *performance* atlet ditentukan oleh kemampuan kontraksi otot yang menghasilkan kekuatan otot (kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal untuk melawan tahanan atau beban), daya tahan otot (kemampuan atau kapasitas sekelompok otot untuk melakukan kontraksi yang berulang-ulang melawan beban tertentu atau mempertahankan kontraksi dalam jangka waktu lama) sampai *power* otot (perkalian kekuatan dengan kecepatan).

Telah diketahui bahwa kelelahan otot merupakan ketidakmampuan otot untuk berkontraksi secara cepat dan kuat. Ada banyak faktor yang mempengaruhi kelelahan otot. Berikut adalah penyebab dari kelelahan otot:

a) Pengososan ATP-CP

ATP merupakan sumber energi kontraksi otot dan PC untuk resintesa protein secepatnya. Jika ATP dan PC digunakan untuk kontraksi terus maka terjadi pengosongan fosfagen intraselular sehingga mengakibatkan kelelahan. Selain itu ada peningkatan

konsentrasi ion  $H^+$  di dalam intraselular yang diakibatkan penumpukan asam laktat.

b) Pengosongan Simpanan Glikogen Otot

Pengosongan glikogen terjadi karena proses latihan yang lama (30 menit – 4 jam). Karena pengosongan glikogen demikian hebat, maka menyebabkan kelelahan kontraktil. Faktor lain penyebab kelelahan, antara lain rendahnya tingkat glukosa darah yang menyebabkan pengosongan glikogen hati, pengosongan cadangan glikogen otot yang menyebabkan kelelahan otot lokal, dehidrasi dan kurangnya elektrolit yang menyebabkan temperatur meningkat.

c) Akumulasi Asam Laktat

Akumulasi asam laktat akan menumpuk di otot dan di pembuluh darah. Menyebabkan konsentrasi  $H^+$  meningkat dan pH menurun. Ion  $H^+$  menghalangi proses eksitasi, yaitu menurunnya  $Ca^{2+}$  yang dikeluarkan dari retikulum sarkoplasmik. Ion  $H^+$  juga mengganggu kapasitas mengikat  $Ca^{2+}$  oleh *troponin*. Ion  $H^+$  juga akan menghambat kegiatan fosfo-fruktokinase.

Konsep kelelahan merupakan reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu cortex cerebri yang dipengaruhi oleh dua sistem penghambat (*inhibisi* dan sistem penggerak/aktivasi). Sampai saat ini masih berlaku dua teori tentang kelelahan otot, yaitu teori kimia dan teori syaraf pusat (Peter G.J.M. Janssen, 1996: 107).

a) Teori kimia

Secara teori kimia bahwa terjadinya kelelahan adalah akibat berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sistem metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot, sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan syaraf adalah penyebab sekunder.

b) Teori syaraf pusat

Bahwa perubahan kimia hanya penunjang proses, yang mengakibatkan dihantarkannya rangsangan syaraf oleh syaraf sensorik ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan aferen ini menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial gerakan pada sel syaraf menjadi berkurang. Berkurangnya frekuensi ini akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi lambat. Kondisi dinamis dari pekerjaan akan meningkatkan sirkulasi darah yang juga mengirimkan zat-zat makanan bagi otot dan mengusir asam laktat. Karena suasana kerja dengan otot statis aliran darah akan menurun, maka asam laktat akan terakumulasi dan mengakibatkan kelelahan otot lokal.

Di samping itu juga dikarenakan beban otot yang tidak merata pada jaringan tertentu yang pada akhirnya akan mempengaruhi kinerja (*performance*) seseorang (Eko Nurmianto, 2003: 265). Kelelahan diatur oleh sentral dari otak. Pada susunan

syaraf pusat, terdapat sistem aktivasi dan *inhibisi*. Kedua sistem ini saling mengimbangi tetapi kadang-kadang salah satu daripadanya lebih dominan sesuai dengan kebutuhan. Sistem aktivasi bersifat simpatis, sedang *inhibisi* adalah parasimpatis.

- 1) Kelelahan mental (*mental fatigue*), berhubungan dengan aktivitas kerja yang monoton. Kelelahan ini dapat membuat individu kehilangan kendali akan pikiran dan perasaan, individu menjadi kurang ramah dalam berinteraksi dengan orang lain, pikiran dan perasaan yang seharusnya ditekan karena dapat menimbulkan konflik dengan individu lain menjadi lebih mudah diungkapkan.
- 2) Kelelahan emosional (*emotional fatigue*), dihasilkan dari stres yang hebat dan umumnya ditandai dengan kebosanan.
- 3) Kelelahan keterampilan (*skills fatigue*), berhubungan dengan menurunnya perhatian pada tugas-tugas tertentu seperti tugas pilot atau pengontrol lalu lintas udara. Pada kelelahan tipe ini standar akurasi dan penampilan kerja menurun secara progresif.

## 2) Kelelahan Pusat

Kelelahan pusat disebabkan karena kegagalan sistem saraf pusat merekrut jumlah dan mengaktifkan motor unit yang dilibatkan dalam kontraksi otot. Kedua hal tersebut berperan dalam besarnya potensial yang dihasilkan selama kontraksi otot. Demikian dengan

berkurangnya jumlah motor unit dan frekuensi pengaktifan motor unit menyebabkan berkurangnya kemampuan kontraksi otot.

Rekrutmen jumlah motor unit juga dipengaruhi oleh motivasi. Perangsangan elektrik pada otot yang lelah masih dapat mengembangkan kekuatan kontraksi otot. Membuktikan hal ini, bahwa pengembangan kekuatan otot tersebut dapat dipengaruhi oleh aspek psikologis (Peter G.J.M. Janssen, 1999: 109). Selain itu ada penelitian lain mengenai pengaruh motivasi terhadap *performance*. Seorang yang memiliki motivasi yang rendah akan mudah lelah dibandingkan dengan seorang yang memiliki motivasi tinggi (Peter G.J.M. Janssen, 1996: 111). Demikian dengan ini, diyakini bahwa rendahnya motivasi pada sistem saraf pusat akan menurunkan rekrutmen jumlah motor unit sehingga terjadi kelelahan pusat.

### 3) Kelelahan Perifer

Kelelahan perifer merupakan kelelahan yang disebabkan karena faktor di luar sistem saraf pusat. Kelelahan perifer tersebut disebabkan ketidakmampuan otot untuk melakukan kontraksi dengan maksimal yang disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya adalah gangguan pada kemampuan saraf, kemampuan mekanik kontraksi otot, dan kesediaan energi untuk kontraksi.

Kelelahan pada gangguan saraf merupakan gangguan *neuromuscular junction*, ketidakmampuan *sarcolemma* mempertahankan konsentrasi  $\text{Na}^+$  dan  $\text{K}^+$  sehingga menurunkan



depolarisasi sel dan amplitudo potensial aksi. Gangguan pada saraf tersebut akan berdampak pada berkurangnya kemampuan perambatan impuls dan ketidakmampuan membran otot untuk mengkonduksi potensial aksi. Gangguan perambatan impuls sehingga menuntut frekuensi stimulus yang tinggi. Stimulus yang berulang pada membran otot (*sarkolemma*) dapat berakibat blok *impuls* pada *tubule* (Scott, 2002: 72). Proses terpicunya kontraksi karena *impuls* yang dihantarkan ke seluruh fibril dalam serat otot melalui T *tubule*. Blok *impuls* pada T *tubule* akan menyebabkan berkurangnya pelepasan  $\text{Ca}^{2+}$  dari *sarcoplasmic retikulum* karena *impuls* di T *tubule* berperan dalam pelepasan ion  $\text{Ca}^{2+}$  dari sistem terminal, yaitu kantung lateral *reticulum sarkoplasmik* yang bersebelahan dengan T *tubule*.

Peran  $\text{Ca}^{2+}$  adalah memicu terjadinya kontraksi otot dalam proses *sliding mechanism*. Kemampuan menghasilkan gaya pada *sliding mechanism* termasuk dalam faktor mekanik pada kontraksi otot. Pada keadaan otot yang istirahat, *troponin* I terikat erat pada *aktin*, dan *tropomiosin* menutupi tempat-tempat untuk mengikat kepala *miosin* di molekul *aktin*. Jadi, kompleks *troponin-tropomiosin* membentuk “protein relaksan” yang menghambat interaksi aktin dengan miosin. Bila ion  $\text{Ca}^{2+}$  yang dilepaskan oleh potensial aksi kemudian akan diikat oleh *troponin* C, ikatan antara *troponin* I dengan aktin menjadi melemah, sehingga memungkinkan tropomiosin bergerak ke lateral (Guyton, 1997: 55).

Gerakan ini membuka tempat-tempat pengikatan kepala-kepala *miosin* sehingga terjadi kontraksi (proses *sliding*). Proses *sliding* juga dapat terhambat karena meningkatnya kadar  $H^+$  akibat akumulasi asam laktat. Tingginya ion  $H^+$  pada otot akan menghambat pelepasan  $Ca^{+2}$  dari *sarkoplasmic Reticulum*, dan menginterferensi ikatan  $Ca^{+2}$  dengan *troponin*, sehingga proses kontraksi otot terganggu. Dengan demikian, gangguan pada pelepasan  $Ca^{+2}$  dan peningkatan  $H^+$  akan menimbulkan berkurangnya *force* pada setiap *cross-bridge* sehingga terjadi kelelahan. Kelelahan tersebut disebabkan gangguan pada faktor mekanik kontraksi otot.

#### **d. Kerugian Laktat**

Kadar laktat yang tinggi akibat dari beban kerja yang berat dapat memberikan efek merugikan bagi atlet. Menurut Peter G.J.M. Janssen (1996: 50), kadar laktat yang tinggi menyatakan ketidakmampuan sistem pemasokan energi aerobik sehingga suplai energi dari sumber anaerobik memancar ke dalam tindakan. Menurut Peter G.J.M. Janssen (1996: 50), kerugian laktat yang tinggi ada lima, yaitu:

- 1) Konsentrasi laktat yang tinggi menimbulkan *asidosis* pada dan di sekitar sel otot.  
Lingkuang asam laktat ini dapat sangat mengganggu berbagai mekanisme sel otot. Sistem enzim aerobik pada sel otot dapat dianggap sebagai pabrik tempat terjadinya suplai energi aerobik. Asidosis akan merusak dinding sel otot, keadaan ini akan menyebabkan kebocoran dari sel otot ke dalam aliran darah, misalnya kenaikan kadar *urea* dan CPK merupakan tanda dari kebocoran dinding sel otot. Bila kerja berulang-ulang terlalu intensif, tanpa waktu yang memadai untuk pemulihan, akan terjadi penurunan *endurance* aerobik yang cukup besar.

- 2) Kadar laktat yang tinggi akan mengganggu koordinasi.  
Latihan atau aktifitas intensif dengan kadar laktat yang tinggi dapat mengganggu koordinasi. Kapasitas koordinasi sangat penting bagi olahraga dengan keterampilan teknis yang tinggi seperti olahraga bola basket.
- 3) Kandungan laktat yang tinggi meningkatkan resiko cedera  
Melalui *adinosis* di dalam otot, akan muncul lubang-lubang kecil pada jaringan otot. Kerusakan ini bila tidak pulih seluruhnya akan menjadi penyebab kerusakan-kerusakan yang lebih besar.
- 4) Sistem *fosfat kreatin* yang terganggu oleh kadar laktat yang tinggi  
Pada otot yang asam pembentukan kembali *fosfat* kreatin tertunda, oleh karena itu dianjurkan latihan kecepatan untuk menghindari kadar laktat yang tinggi.
- 5) Oksidasi lemak pada kadar laktat yang tinggi mengalami stagnasi.  
Bila cadangan glikogen berkurang suplai energi pada kadar laktat yang tinggi akan terganggu karena oksidasi lemak melambat.

#### 4. Kelelahan Pada Permainan Bola Basket

Kelelahan dapat diartikan sebagai suatu kondisi menurunnya efisiensi, *performa* kerja, dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melanjutkan kegiatan yang harus dilakukan. Istilah kelelahan mengarah pada kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan, walaupun itu bukan satu-satunya gejala. Secara umum gejala kelelahan yang lebih dekat adalah pada pengertian kelelahan fisik atau *physical fatigue* dan kelelahan mental atau mental *fatigue*. Dengan kelelahan fisik otot tidak dapat melakukan kegiatan apapun semudah seperti sebelumnya. Dengan kelelahan mental orang tidak dapat memusatkan pikiran seperti dulu.

Evolusi dari proses perkembangan permainan bola basket kini mengalami akselerasi mengagumkan dari berbagai sisi. Perkembangan

pertama adalah karakter permainan bola basket yang awalnya bertempo sedang dengan dominan *set play*, kini berkembang menuju tempo permainan yang berkarakter cepat dan menggabungkan gerakan yang akrobatik untuk menghibur. Hal ini diakibatkan karena peraturan mengalami proses metamorfosis, permainan berubah menjadi semakin cepat dengan aturan seperti: *24 second shot clock, eight second, five second violation* dan lain-lain. Hal tersebut memacu pemain untuk lebih waspada terhadap waktu. Kedua, dari perkembangan peraturan tersebut mampu memberikan imbas alternasi pada strategi pertahanan juga pola penyerangan, sebagai adaptasi dari perubahan peraturan.

Bola basket olahraga yang predominan 85% anaerobik laktik (Sukadiyanto, 2010: 42). Sesuai dengan sistem energinya predominan 85% menggunakan anaerobik laktik, sudah pasti olahraga bola basket banyak menghasilkan kelelahan pada otot akibat asam laktat, tetapi hal itu bisa diminimalisir dengan mengontrol sistem energi yang digunakan. Kelelahan yang paling sering terjadi pada olahraga bola basket adalah kelelahan otot, khususnya otot tungkai. Permainan bola basket pada dasarnya dituntut untuk selalu dalam posisi rendah atau lutut ditekuk karena setiap gerakan berasal dari lantai. Menurut Dany Kosasih (2008: 3) pemain yang berada di posisi yang lebih rendah akan mampu melompat lebih tinggi, lebih cepat melakukan *defense* maupun *offense*, serta lebih baik dalam melakukan penguasaan bola. Alasan itulah yang membuat pemain bola basket dituntut

untuk dalam posisi renda/lutut ditekuk, secara otomatis membuat beban kerja pada tungkai lebih berat.

## **5. Hakikat Ketepatan (*Accuracy*)**

Menurut Suharno (1985: 32) bahwa ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Dengan kata lain bahwa ketepatan adalah kesesuaian antara kehendak (yang diinginkan) dan kenyataan (hasil) yang diperoleh terhadap sasaran (tujuan) tertentu. Ketepatan merupakan faktor yang diperlukan seseorang untuk mencapai target yang diinginkan. Ketepatan berhubungan dengan keinginan seseorang untuk memberi arah kepada sasaran dengan maksud dan tujuan tertentu.

Ketepatan dapat berupa gerakan (*performance*) atau sebagai ketepatan hasil (*result*). Ketepatan berkaitan erat dengan kematangan sistem syaraf dalam memproses input atau stimulus yang datang dari luar, seperti tepat dalam menilai ruang dan waktu, tepat dalam mendistribusikan tenaga, tepat dalam mengkoordinasikan otot dan sebagainya. Sejauh gerakan yang masih dalam batas koordinasi relatif sederhana, maka latihan ketepatan dapat diberikan kepada anak-anak yang masih dalam usia pertumbuhan, khususnya sistem persyarafan. Sedangkan bagi anak yang sudah memasuki usia remaja, latihan ketepatan sudah boleh diberikan dengan keterlibatan koordinasi otot yang lebih kompleks.

Ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran ini dapat

berupa suatu jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai dengan salah satu bagian tubuh (Sajoto, 1988 : 18). Sedangkan latihan ketepatan dalam PPITOR (1999 : 80) bahwa jenis ketepatan dibagi ke dalam dua bagian, yaitu ketepatan gerak yang menitik beratkan kepada kebenaran teknik gerakan dan ketepatan hasil. Beberapa bentuk latihan yang dapat dilakukan untuk memperoleh ketepatan hasil diantaranya melempar bola dengan berbagai alternatif sikap atau posisi sebagai berikut: (1) Sasaran diam dengan pelempar/penendang diam. (2) Sasaran diam dengan pelempar bergerak. (3) Sasaran bergerak dengan pelempar diam. (4) Sasaran bergerak dengan pelempar bergerak.

Suharno (1985 : 32) menyatakan bahwa manfaat ketepatan meliputi; (1) Meningkatkan prestasi atlet, (2) Gerakan anak latih dapat efektif dan efisien, (3) Mencegah terjadinya cedera, (4) Mempermudah menguasai teknik dan taktik. Orang yang mempunyai ketepatan yang baik dapat mengontrol gerakan dari satu sasaran ke sasaran yang lainnya. Dari pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa ketepatan adalah kemampuan dalam melakukan gerak ke arah sasaran tertentu dengan melibatkan beberapa faktor pendukung dan terkoordinasi dengan baik secara efektif dan efisien.

Sementara itu menurut Sikumbang, dkk., dalam Palmizal (2012 : 6) mengemukakan bahwa ketepatan (*accuracy*) adalah kemampuan seseorang mengontrol gerakan-gerakan volunter untuk tujuan. Seperti dalam pelaksanaan *shooting* bola basket, menendang bola ke arah gawang,

panahan, golf dan lain-lain. Ketepatan adalah pengendalian gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran ini dapat merupakan suatu jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai dengan salah satu bagian tubuh (Sajoto, 1988 : 12).

Ketepatan dipengaruhi oleh berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri subjek sehingga dapat dikontrol oleh subjek. Faktor eksternal dipengaruhi dari luar subjek, dan tidak dapat dikontrol oleh diri subjek. Menurut Suharno (1985: 32) faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan (*accuracy*) adalah;

(a) koordinasi tinggi, (b) besar kecilnya sasaran, (c) ketajaman indera dan pengaturan saraf, (d) jauh dekatnya sasaran, (e) penguasaan teknik yang benar akan mempunyai sumbangan baik terhadap ketepatan mengarahkan gerakan, (f) cepat lambatnya gerakan, (g) *feeling* dan ketelitian, (h) kuat lemahnya suatu gerakan.

Hal senada menurut Sukadiyanto (2005 : 102-104) ada beberapa faktor yang mempengaruhi ketepatan, antara lain: tingkat kesulitan, pengalaman, keterampilan sebelumnya, jenis keterampilan, perasaan, dan kemampuan mengantisipasi gerak. Uraian di atas dapat digolongkan antara faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal antara lain koordinasi ketajaman indera, penguasaan teknik, cepat lambatnya gerakan, *feeling*, dan ketelitian, serta kuat lemahnya suatu gerakan. Faktor internal dipengaruhi oleh keadaan subjek. Sedangkan faktor eksternal antara lain besar kecilnya sasaran dan jauh dekatnya jarak sasaran.



Berdasarkan pendapat di atas, ketepatan menembak atau *shooting* pada permainan olahraga basket dapat diartikan keadaan pada saat melempar atau menembakkan bola menuju ke sasaran, dalam hal ini ring sebagai tujuan untuk memasukkan bola basket. *Shooting* atau menembak bola ke ring harus dilakukan sesering mungkin melalui latihan-latihan yang teratur untuk melatih seorang pemain merasakan gerakannya dengan benar serta dapat terlatih terus ketepatannya.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan dalam penelitian ini sangat diperlukan untuk mendukung kajian teoritis yang telah dikemukakan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pada kerangka berpikir. Adapun hasil penelitian yang relevan yaitu: penelitian oleh Muh. Ari Gazali (2013) dengan judul “Sumbangan kekuatan otot lengan, kekuatan otot togok dan kekuatan otot tungkai, terhadap hasil tembakan hukuman pada siswa kelas olahraga cabang bola basket di SMA Negeri 1 Sewon”. Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra dan putri kelas olahraga cabang bola basket di SMA Negeri 1 Sewon yang berjumlah 27 orang. Sampel yang diambil dari hasil *total sampling* berjumlah 27 siswa. Analisis data menggunakan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada sumbangan kekuatan otot lengan dengan tembakan hukuman bola basket yaitu sebesar 32.40%. (2) Ada sumbangan kekuatan otot togok tembakan hukuman bola basket sebesar

8.87%. (3) Ada sumbangan kekuatan otot tungkai dengan tembakan hukuman bola basket sebesar 10.83%. (4) Ada sumbangan kekuatan otot lengan, kekuatan otot togok dan kekuatan otot tungkai, terhadap hasil tembakan hukuman pada siswa kelas olahraga cabang bola basket di SMA Negeri 1 Sewon sebesar 52.1%.

Penelitian tersebut di atas relevan dengan penelitian ini yaitu sama-sama mengkaji tentang tembakan bebas dalam bola basket, sehingga instrumen yang digunakan juga sama.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kelelahan yang terjadi pada olahraga bola basket karena pemain bermain dengan intensitas maksimal yang tidak terkontrol, sehingga terjadi penumpukan asam laktat dalam darah yang menjadi momok untuk para pemain. Asam laktat yang merupakan hasil sampingan pemecahan glikogen menyebabkan otot menjadi lelah. Penumpukkan asam laktat menyebabkan pemain mengalami kelelahan yang mengakibatkan berkurangnya kemampuan otot untuk melakukan gerakan sehingga shingga pemain tidak dapat menggunakan *skill* dengan baik. Memasukan bola adalah hal yang bisa dilakukan semua pemain tetapi akan susah ketika seorang pemain mengalami kelelahan akibat penumpukan asam laktat karena asam laktat. Akibat dari kelelahan itu sendiri akan mengganggu sistem kerja otot dan konsentrasi sehingga tidak mampu melakukan teknik dengan baik.

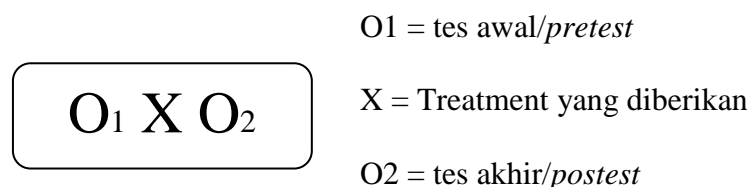
#### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir yang telah diuraikan di atas maka hipotesis yang diajukan yaitu: Ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk *pra-experiment*, dengan sampel tidak terpisah, karena tidak dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi hasil eksperimen (Suharsimi Arikunto, 2002: 398). Metode eksperimen dengan sampel tidak terpisah maksudnya peneliti hanya memiliki satu kelompok (sampel) saja, yang diukur dua kali, pengukuran pertama dilakukan sebelum subjek diberi perlakuan (*pretest*), kemudian perlakuan (*treatment*), yang akhirnya ditutup dengan pengukuran kedua (*posttest*). Penelitian ini menggunakan *pre-eksperimantal designs* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*, paradigma pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



#### B. Definisi Operasional Penelitian

Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Objek tersebut sering disebut sebagai gejala, sedangkan gejala-gejala yang menunjukkan variasi baik dari jenisnya maupun tingkatnya disebut variabel. Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kelelahan adalah kondisi akut, yang dimulai dari rasa letih yang kemudian mengarah pada kelelahan mental ataupun fisik dan dapat menghalangi seorang untuk dapat melaksanakan fungsinya dalam batas-batas normal.
2. Tembakan bebas adalah kemampuan dalam melakukan tembakan ke *ring*, siswa melakukan sebanyak 10 kali lemparan, jika bola masuk *ring* mendapat nilai 1 dan jika tidak masuk *ring* nilainya nol.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002: 115). Berdasarkan defisini tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan individu atau objek penelitian yang diduga memiliki sifat dan karakteristik yang sama yaitu: telah bermain bola basket selama tiga sampai lima tahun, dan mengikuti latihan rutin di SMA Negeri 1 Argamakmur. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola basket di SMA Negeri 1 Argamakmur yang berjumlah 15 siswa.

#### **2. Sampel**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 117) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sutrisno Hadi (1991: 221) mengatakan sampel adalah sejumlah penduduk yang jumlahnya kurang dari

jumlah populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah pemain bola basket putra SMA Negeri 1 Argamakmur. Jumlah populasi 15 orang tersebut, semuanya digunakan sebagai sampel, dan disebut *total sampling*.

#### **D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan lebih baik. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan tes. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tembakan hukuman (bebas) dari Imam Sodikun (1992: 125), dengan validitas sebesar 0,72 dan reliabilitas sebesar 0,84. Tes menembak hukuman dengan 10 kali percobaan dihitung berapa jumlah bola yang masuk ke dalam keranjang, jika masuk mendapat nilai 1 (satu) dan jika bola tidak masuk ring dan kaki menginjak garis mendapat nilai 0 (nol).

##### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes tembakan hukuman (bebas). Prosedur pelaksanaan pengambilan data sebagai berikut:

- a. Peralatan: Lapangan bola basket, bola basket sebanyak 2-3 buah, *stopwacth*, peluit, metronom, bangku atau tangga setinggi 40-50 cm.
- b. Skor: *shooting* dilaksanakan sebanyak sepuluh kali dan diukur persentasi masuknya.

c. Sebelum Mengalami Kelelahan

- 1) Orang coba melakukan pemanasan secukupnya untuk mempersiapkan orang coba sebelum tes baik secara fisiologis maupun psikologis agar terhindar dari cedera.
- 2) Sebelum melakukan tes tembakan sepuluh kali orang coba melakukan percobaan *free throw shoot* sebanyak dua kali yang berjarak 4,6 meter.
- 3) Orang pertama melakukan *free throw shooting*, orang kedua berada di bawah ring untuk melakukan *reebound* bola dan melakukan *passing* kepada orang coba pertama.

d. Kemudian Orang Coba Dilelahkan

- 1) Orang coba melakukan aktivitas naik turun tangga setinggi 50 cm dan mengikuti irama metronom 150 BPM (bunyi permenit) dengan empat kali ketukan, selama 60 detik sebanyak enam set.
- 2) Kemudian diukur denyut nadinya pada set ke tiga dan set terakhir atau ke enam.
- 3) Orang coba harus mencapai denyut nadi 180/menit sebagai indikator kelelahan atau lebih selama enam set naik turun tangga tersebut.

e. Setelah Mengalami Kelelahan

- 1) Setelah mengalami kelelahan orang coba tanpa istirahat langsung melakukan tembakan bebas sebanyak sepuluh kali (dihitung persentase masuknya) dengan jarak yang sama 4,6 meter.



- 2) Dua orang coba yang lain yang belum mendapat *treatment* dilelahkan melakukan *rebound* dan melakukan *passing* kepada orang coba yang sedang tes *shooting* setelah kelelahan.

Penilaian dalam penelitian ini adalah setiap bola masuk mendapat nilai satu dan dihitung jumlah skor yang diperoleh sebelum mengalami kelelahan dan setelah mengalami kelelahan. Di sini akan terlihat pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas.

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan analisis Uji-t (*t-test*). Berdasarkan data yang diperoleh, teknik pengolahan data menggunakan uji-t yaitu dengan membandingkan nilai rerata dari hasil sebelum dan sesudah perlakuan dengan sampel yang sama dimaksud untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat. Sebelum melangkah ke uji-t, ada persyaratan yang harus dipenuhi oleh peneliti bahwa data yang dianalisis harus berdistribusi normal, untuk itu perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas (Suharsimi Arikunto, 2006: 299).

### **1. Uji Prasyarat**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas tidak lain sebenarnya adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Pengujian dilakukan tergantung variabel yang akan diolah. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan SPSS 16.

### **b. Uji Homogenitas**

Disamping pengujian terhadap penyebaran nilai yang akan dianalisis, perlu uji homogenitas agar yakin bahwa kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang homogen. Homogenitas dicari dengan uji F dari data sebelum dan sesudah lelah dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.

## **2. Pengujian Hipotesis**

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16 yaitu yaitu dengan membandingkan *mean* antara *pretest* (sebelum lelah) dan *posttest* (sesudah lelah). Apabila nilai *t* hitung lebih kecil dari *t* tabel, maka  $H_0$  ditolak, jika *t* hitung lebih besar dibanding *t* tabel maka  $H_0$  diterima.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

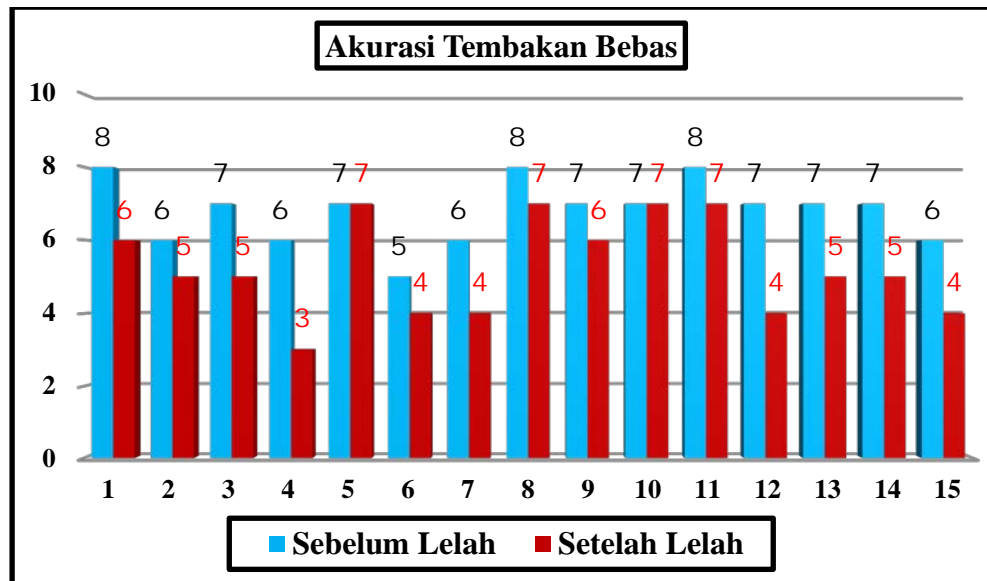
#### 1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Hasil penelitian akurasi tembakan bebas sebelum lelah dan setelah dilelahkan dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif yaitu, untuk hasil akurasi tembakan bebas sebelum lelah nilai minimal = 5,0, nilai maksimal = 8,0, rata-rata (*mean*) = 6,8. dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 0,86, sedangkan untuk akurasi tembakan bebas setelah lelah nilai minimal = 3,0, nilai maksimal = 7,0, rata-rata (*mean*) = 5,27, dengan simpang baku (*std. Deviation*) = 1,33. Hasil data selengkapnya disajikan pada tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1.** Hasil Akurasi Tembakan Bebas

No Subjek	DN Awal	DN Akhir	Tembakan Bebas		Selisih
			Sebelum Lelah	Setelah Lelah	
1	63/menit	180/menit	8	6	2
2	66/menit	185/menit	6	5	1
3	70/menit	188/menit	7	5	2
4	73/menit	200/menit	6	3	3
5	68/menit	180/menit	7	7	0
6	65/menit	190/menit	5	4	1
7	76/menit	190/menit	6	4	2
8	70/menit	183/menit	8	7	1
9	65/menit	186/menit	7	6	1
10	61/menit	182/menit	7	7	0
11	60/menit	181/menit	8	7	1
12	75/menit	196/menit	7	4	3
13	69/menit	190/menit	7	5	2
14	60/menit	185/menit	7	5	2
15	80/menit	200/menit	6	4	2
Mean			6,8000	5,2667	1,5333
SD			0,86189	1,33452	0,91548
Minimal			5,00	3,00	0,00
Maksimal			8,00	7,00	3,00

Berdasarkan data di atas, jika ditampilkan dalam bentuk diagram, hasilnya dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



**Gambar 2.** Diagram Akurasi Tembakan Bebas Sebelum dan Setelah Lelah

## 2. Hasil Analisis Data

### a. Uji Prasyarat

Oleh karena penelitian ini menggunakan statistik parametrik, yaitu uji t maka terlebih dahulu harus memenuhi beberapa uji prasyarat analisis, sebagai berikut:

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov Z*. dengan pengolahan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 16*. Hasilnya sebagai berikut.

**Tabel 2.** Uji Normalitas

Akurasi Tembakan	p	Sig.	Keterangan
Sebelum lelah	0,269	0.05	Normal
Setelah lelah	0,721	0.05	Normal

Dari hasil tabel di atas dapat dilihat bahwa semua data memiliki nilai  $p$  (Sig.)  $> 0.05$ . maka variabel berdistribusi normal. Karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 7 halaman 60.

## 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ . maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ . maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

**Tabel 3.** Uji Homogenitas

Akurasi Tembakan	df1	df2	Sig.	Keterangan
Sebelum Lelah-setelah lelah	1	28	0,066	Homogen

Dari tabel di atas dapat dilihat nilai sig.  $p > 0.05$  sehingga data bersifat homogen. Oleh karena data bersifat homogen maka analisis data dapat dilanjutkan dengan statistik parametrik. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 8 halaman 61.

### b. Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan *paired t test* dan *independent t test* dengan menggunakan bantuan SPSS 16. Hipotesis dalam penelitian ini berbunyi “ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi

tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur”, berdasarkan hasil akurasi tembakan bebas sebelum lelah dan setelah lelah. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka kelelahan berpengaruh secara signifikan terhadap akurasi tembakan bebas. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t$  hitung  $> t$  tabel dan nilai  $sig$  lebih kecil dari 0.05 ( $Sig < 0.05$ ). (Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 9 halaman 62). Berdasarkan hasil analisis diperoleh data sebagai berikut.

**Tabel 4.** Uji-t Akurasi Tembakan Bebas Sebelum dan Setelah Lelah

Akurasi Tembakan	Rata-rata	<i>t-test for Equality of means</i>				
		t ht	t tb	Sig.	Selisih	%
Sebelum lelah	6,80	6,487	2,14	0,000	1,5333	22,55%
Setelah lelah	5,27					

Dari hasil uji-t dapat dilihat bahwa  $t$  hitung 6,487 dan  $t$  tabel 2,14 ( $df$  14) dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,000. Oleh karena  $t$  hitung  $6,487 > t$  tabel 2,14, dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ . maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur”. diterima. Artinya kelelahan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur. Dari data akurasi tembakan bebas sebelum lelah memiliki rerata 6,8, selanjutnya pada saat setelah dilelahkan rerata mencapai 5,27. Besarnya pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan

bebas tersebut dapat dilihat dari perbedaan nilai rata-rata yaitu sebesar 1,53. dengan persentase sebesar 22,55%.

## **B. Pembahasan**

Berdasarkan analisis uji t yang dilakukan maka dapat diketahui beberapa hal untuk mengambil kesimpulan apakah ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa kelelahan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur. Pemain mengalami penurunan akurasi tembakan bebas sebesar 22,55% setelah pemain dilelahkan dengan beberapa metode, di antaranya: (1) Orang coba melakukan aktivitas naik turun tangga setinggi 50 cm selama 60 detik sebanyak 6 set. (2) Kemudian diukur denyut nadinya pada set ke 3 dan set terakhir atau ke 6. (3) Orang coba harus mencapai denyut nadi 180/menit atau lebih selama 6 set naik turun tangga tersebut.

Hal tersebut di atas hanyalah sebuah treatment sederhana untuk meningkatkan kelelahan pemain. Bola basket sendiri merupakan olahraga yang sangat dinamis, sehingga pada saat bermain, pemain dituntut untuk memiliki kondisi fisik yang prima agar tidak mudah mengalami kelelahan. Seperti yang diungkapkan oleh Sukadiyanto (2010: 42) bahwa

bola basket olahraga yang predomnan 85% ATP-PC-LA 15% LO-O<sub>2</sub>. Sesuai dengan sistem energinya yang mana pada saat melakukan *shooting*, *lay-up*, dan lain-lain lebih dominan menggunakan ATP-PC-LA, sedangkan kebutuhan energi selama satu game menggunakan LA-O<sub>2</sub>. sudah pasti olahraga bola basket banyak menghasilkan kelelahan pada otot akibat asam laktat, tetapi hal itu bisa diminimalisir dengan



mengontrol sistem energi yang digunakan. Kelelahan yang paling sering terjadi pada olahraga bola basket adalah kelelahan otot, khususnya otot tungkai.

Senada dengan tersebut, Brittenham (1998: 3) menyatakan bahwa:

bola basket terdiri atas kira-kira 20% aerobik dan 80% anaerobik, banyak faktor yang bagaimanapun juga mempengaruhi pemakaian rasio energi bagi setiap pemain. Contoh, sejumlah pemain bergerak untuk mendapat ruang gerak, sementara yang lainnya berhadapan untuk mendapatkan posisi, beberapa pemain memperebutkan bola sementara yang lainnya berlari di lapangan. Lagipula, jika diperiksa energi total yang dibutuhkan untuk pertandingan selama 2 jam, maka kontribusi sistem energi berubah secara berkesinambungan.

Sedangkan Santosa (2012: 121-122) menyatakan hal yang lain sebagai berikut:

Olahraga dikatakan aerobik atau bukan, ditentukan oleh olah daya aerobik minimal, yaitu 70% dari seluruh energi untuk penampilannya disediakan secara aerobik dan di atas waktu minimal 8 menit, bukan oleh macam gerakan atau oleh cara meningkatnya olahdaya anaerobiknya. Demikian maka Olahraga bola basket adalah olahraga aerobik sama dengan hal nya dengan lari 5000 meter dan 10.000 meter. Pada bola basket peningkatan olah daya anaerobik terjadi melalui bentuk peningkatan yang sangat berubah-ubah oleh karena intensitas gerakan yang sangat berubah-ubah, sedangkan lari 5000 meter dan 10.000 meter bentuk peningkatan olahdaya anaerobiknya adalah homogen dan konstan.

Penggunaan energi pada permainan bola basket yang banyak menghasilkan asam laktat yang merugikan pemain. Saat pertandingan, seorang atlet dapat mengalami penurunan *performance* yang diakibatkan oleh kelelahan. Indikator penurunan *performance* tersebut dengan cara menilai kerja ototnya, karena *performance* atlet ditentukan oleh kemampuan kontraksi otot yang menghasilkan kekuatan otot (kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal untuk melawan tahanan atau beban), daya tahan otot (kemampuan atau kapasitas sekelompok otot

untuk melakukan kontraksi secara yang berulang-ulang melawan beban tertentu atau mempertahankan kontraksi dalam jangka waktu lama) sampai *power* otot (perkalian kekuatan dengan kecepatan). Hasil dari penelitian ini menunjukan penggunaan energi secara aerobik sangat penting.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, yaitu: ada pengaruh kelelahan terhadap akurasi tembakan bebas pemain bola basket putra SMA Negeri 1 Argamakmur, dengan  $t_{hitung} 6,487 > t_{tabel} 2,14$ , dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , dengan persentase sebesar 22,55%.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan di atas, hasil penelitian ini berimplikasi yaitu: Jika atlet dan pelatih tahu bahwa kelelahan memberikan pengaruh terhadap akurasi tembakan bebas bola basket, maka atlet dan pelatih akan lebih meningkatkan kondisi fisiknya agar tidak mudah lelah. Sehingga penggunaan sistem energi aerobik dominan pada permainan bola basket seperti yang dikemukakan Edward L. Fox sangat menguntungkan agar terhindar dari penumpukan asam laktat yang berlebihan. Pelatih diharapkan lebih memperhitungkan tentang pengaturan intensitas saat latihan.

#### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Sampel tidak di asramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.

2. Dalam penelitian ini subjek yang diteliti masih sangat sedikit, sebatas pada pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur.

#### **D. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pemain bola basket putra SMA N 1 Argamakmur agar terus berusaha meningkatkan kondisi fisik, sehingga tidak mudah mengalami kelelahan.
2. Bagi pelatih, agar selalu memberikan program latihan yang efektif dan efisien kepada atletnya, khususnya program latihan untuk meningkatkan kondisi fisik.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.
4. Menambah variabel pembanding.

## DAFTAR PUSTAKA

- Australian Safety and Compensation Council. (2006). Diunduh dalam <http://www.home.unpar.ac.id/> [51]. PDF#search= 'kelelahan'. Diunduh pada tanggal 23 April 2015.
- Brittenham, G. (1998). *Petunjuk Lengkap Latihan Pemantapan Bolabasket* (Bagus Pribadi. Terjemahan). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Danny Kosasih. (2008). *Fundamental Basketball First Step to Win*. Semarang: CV. Elwas Offset.
- Dedy Sumiyarsono. (2002). *Keterampilan Bola Basket*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan. UNY.
- Eko Nurmianto. (2003). Diunduh dalam [http://www.Chronic Fatigue Syndrome Resources - Also known as Ebstein-Barr Virus or CFS\\_files\holistic-health.gif](http://www.Chronic Fatigue Syndrome Resources - Also known as Ebstein-Barr Virus or CFS_files\holistic-health.gif). Diunduh pada tanggal 23 April 2015.
- Fox L, Bowel RW, and Foss Mc. (1993). *The Physiological Basis For Exercise on Sport*: Brown and Bench mark Publisher.
- Guyton AC, Hall JE. (1997). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran edisi 9*. Alih bahasa: Setiawan I, Tengadi KA, Santoso A. Jakarta: EGC.
- Imam Sodikun. (1992). *Olahraga Pilihan Bola Basket*. Jakarta: Proyek Pembinaan Tenaga Pendidikan.
- Joni. (1989). *Fisiologi Olahraga*. Jakarta: P2LPTK.
- Muh. Ari Gazali. (2013). Sumbangan kekuatan otot lengan, kekuatan otot togok dan kekuatan otot tungkai, terhadap hasil tembakan hukuman pada siswa kelas olahraga cabang bola basket di SMA Negeri 1 Sewon. *Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Palmizal. (2012). *Ketepatan*. Diunduh dalam <http://www.cybermed.cbn.net.id/detil.asp?kategori=-Food&newsno=461>. Diunduh pada tanggal 23 April 2015.
- PPITOR. (1999). *Panduan Teknis Tes dan Latihan Kesegaran Jasmani Untuk Anak usia Sekolah*, Jakarta: Depdiknas.
- Perbasi (2010). *Peraturan Resmi Bola Basket 2010*. Pengurus Besar Persatuan Bolabasket Seluruh Indonesia.

- Peter G.J.M. Janssen. (1996). *Latihan Laktat Denyut Nadi*. Jakarta: Edit Peni K.S. Mutalib.
- Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dan Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Santosa Giriwijoyo. (2012). *Ilmu Faal Olahraga*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sarumpaet. (1992). *Permainan Besar*. Semarang: Depdikbud.
- Sutjipto. (2001). *Penyebab Terjadinya Kelelahan*. Diunduh dalam [http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/32/apakah\\_anda\\_mengalami\\_burnout.htm](http://www.depdiknas.go.id/Jurnal/32/apakah_anda_mengalami_burnout.htm). Diunduh pada tanggal 23 April 2015.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suharno. (1985). *Ilmu Coaching Umum*. (diktat). Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadiyanto. (2005). *Metode Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: FIK UNY.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Pengantar Terori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Statistik II*. Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM.
- Wissel, Hall. (2000). *Bola Basket: Langkah untuk Sukses* (Bagus Pribadi. Terjemahan). Jakarta: PT RajaGrafindo Persada. Buku asli diterbitkan Tahun 1994.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Lembar Pengesahan dari Fakultas

**LEMBAR PENGESAHAN**

Proposal penelitian SKRIPSI :

**Pengaruh Kelelahan terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket (SMA N 1 ARGAMAKMUR)**

Nama : Nopriadi  
NIM : 11602241043  
Prrogram studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO)

Yogyakarta, 4 Mei 2015,  
Dosen pembimbing

Ketua Jurusan PKL, FIK UNY



Endang Rini Sukamti, M.S  
NIP. 19600407 198601 2 001



Sb. Pranatahadi, M.Kes  
NIP. 19591103 198502 1 001

Kasubag, Pendidikan FIK UNY



Sutiyem, S.Si  
NIP. 19600407 198601 2 001



Lampiran 2. Surat Keterangan dari Pemerintah Provinsi Bengkulu



PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Jl. Pembangunan Nomor 1 Telp. (0736) 26967 – 21450 Pesawat 283, 285 Bengkulu

**REKOMENDASI**

Nomor : 070/306/15.KP/2015

Berdasarkan Surat Rekomendasi Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat (BADAN KESBANGLINMAS) Yogyakarta. Nomor 074/1271/Kesbang/2015. Tanggal 4 Mei 2015. Perihal Rekomendasi Izin Penelitian .dengan ini diberitahukan bahwa :

Nama : NOPRIADI  
Nim : 11602241043  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kepelatihan Olahraga/ Pendidikan Kepelatihan  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi penelitian : SMA Negeri 1 Argamakmur, Kabupaten Bengkulu Utara  
Judul : Pengaruh Kelelahan Terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket (Tim Putra Bola Basket SMA N 1 Argamakmur, Bengkulu Utara)  
Waktu Penelitian : 11 mei s.d 11 Juni 2015

Yang bersangkutan sudah menghadap Kepala Badan Kesbangpol Provinsi Bengkulu untuk mengadakan penelitian di mulai pada Tanggal 11 mei s.d 11 Juni 2015 di mohonkan kepada Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu (KP2T) Provinsi Bengkulu. Untuk dapat memberikan surat izin penelitian kepada yang bersangkutan.

Demikian Surat Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Bengkulu, 6 Mei 2015

an. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA dan POLITIK  
PROVINSI BENGKULU

Sekretaris  
  
**DZIKRI F. ABDIN**  
NIP. 19580606 198103 1 020  


Lampiran 3. Surat dari Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Bengkulu



**PEMERINTAH PROVINSI BENGKULU**  
**KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU**

Jl. Pembangunan No. 1 Telepon/Fax : (0736) 23512 Kode Pos : 38225  
Website: [www.kp2tprovbengkulu.go.id](http://www.kp2tprovbengkulu.go.id) Blog: [www.kp2tbengkulu.blogspot.com](http://www.kp2tbengkulu.blogspot.com)  
**BENGKULU**

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/7.a/1656/KP2T/2015

**TENTANG PENELITIAN**

- Dasar:
1. Peraturan Gubernur Bengkulu Nomor 22 Tahun 2014 Tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Gubernur Nomor 07 Tahun 2012 Tentang Pendelegasian Sebagian Kewenangan Penandatanganan Perizinan dan Non (Bukan) Perizinan Pemerintah Provinsi Bengkulu Kepada Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Bengkulu.
  2. Surat Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu Nomor: 070/306/BKSP/2015, Tanggal 06 Mei 2015 Perihal Rekomendasi Penelitian. Permohonan Diterima Di KP2T Tanggal 06 Mei 2015.

Nama / NIM : Nopriadi / 11602241043  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Maksud : Melakukan Penelitian  
Judul Proposal Penelitian : Pengaruh Kelelahan Terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket (Tim Putra Bola Basket SMA N 1 Argamakmur Bengkulu Utara)  
Daerah Penelitian : SMA Negeri 1 Argamakmur Kabupaten Bengkulu Utara  
Waktu Penelitian/Kegiatan : 06 Mei 2015 s/d 06 Juni 2015  
Penanggung Jawab : Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Bengkulu

Dengan ini merekomendasikan penelitian yang akan diadakan dengan ketentuan :

- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Gubernur/ Bupati/ Walikota Cq. Kepala Badan/Kepala Kantor Kesbang Pol dan Linmas atau sebutan lain setempat.
- b. Harus mentaati semua ketentuan Perundang-undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar melaporkan/menyampaikan hasil penelitian kepada Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Provinsi Bengkulu.
- d. Apabila masa berlaku Rekomendasi ini sudah berakhir, sedangkan pelaksanaan penelitian belum selesai, perpanjangan Rekomendasi Penelitian harus diajukan kembali kepada instansi permohonan.
- e. Rekomendasi ini akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan ketentuan-ketentuan seperti tersebut di atas.


Demikian Rekomendasi ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 06 Mei 2015  
a.n. GUBERNUR BENGKULU  
KEPALA KANTOR PELAYANAN PERIZINAN  
TERPADU PROVINSI BENGKULU  
  
H. HENDRY POEDWANTRISNO  
PEMBINA Tk. I  
NIP. 19620921 199003 1 003

Tembusan Disampaikan Kepada Yth:

1. Kepala Badan Kesbang Pol Provinsi Bengkulu
2. Kepala Badan Kesbang Pol Kabupaten Bengkulu Utara di Argamakmur
3. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
4. Yang Bersangkutan

Lampiran 4. Surat Ijin dari KESBANGPOL

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU UTARA</b> <b>KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b> JALAN JENDERAL SUDIRMAN NO. 100 ARGA MAKMUR 38611 BENGKULU UTARA TELP/FAX. (0737) 521271
---	--

---

**IZIN PENELITIAN**  
Nomor : 070/62/Kesbang

Dasar

1. Keputusan Bupati Bengkulu Utara Nomor 284 Tahun 2012 tanggal 20 september 2012 tentang Penunjukan Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Bengkulu Utara sebagai Penerbit Rekomendasi Penelitian.
2. Keputusan Bupati Bengkulu Utara Nomor : 503/137/BPMPPTSP/2015 tanggal 02 Februari 2015 tentang pembentukan Tim Teknis dalam Rangka Penanganan Perizinan/Non Perizinan pada Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Bengkulu Utara
3. Rekomendasi Kepala Kantor Pelayanan Perizinan Terpadu Propinsi Bengkulu Nomor : 503/7.a/1656/KP2T/2015 tanggal 06 Mei 2015 Perihal Izin Penelitian.

Sehubungan dengan dasar tersebut di atas Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik memberikan izin penelitian kepada

Nama / NPM	:	<b>NOPRIADI / 11602241043</b>
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Maksud	:	Melakukan Penelitian
Judul Proposal Penelitian	:	<b>Pengaruh Kelelahan Terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket ( Tim Putra Bola Basket SMA Negeri 1 Arga Makmur Bengkulu Utara)</b>
Tempat Penelitian	:	SMA Negeri 1 Arga Makmur Kabupaten Bengkulu Utara.
Waktu Penelitian / Kegiatan	:	07 Mei s/d 06 Juni 2015
Penanggung Jawab	:	Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Izin dimaksud diberikan dengan ketentuan sebagai berikut :


- a. Sebelum melakukan penelitian harus melapor kepada Camat / Dinas Instansi yang terkait.
- b. Harus mentaati semua ketentuan perundang Undangan yang berlaku.
- c. Selesai melakukan penelitian agar menyampaikan laporan Kepada Bupati Bengkulu Utara

Up. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Bengkulu Utara.

Demikian Izin Penelitian ini dikeluarkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Arga Makmur, 07 Mei 2015

an.KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
KABUPATEN BENGKULU UTARA  
Kasubbag Tata Usaha

  
**ABD. WAHAB S.Ag**  
NIP. 196303061989031016

**Tembusan Yth:**  
1. Yth. Gubernur Bengkulu



Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian dari SMA Negeri 1 Argamakmur



PEMERINTAH KABUPATEN BENGKULU UTARA  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 1 ARGAMAKMUR**

Jalan Ir Soekarno No 1 Telp/Fax (0737) 521263 Argamakmur  
Website : [www.sma1argamakmur.sch.id](http://www.sma1argamakmur.sch.id) ; E-mail : [Admin@sma1argamakmur@yahoo.co.id](mailto:Admin@sma1argamakmur@yahoo.co.id)



**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

Nomor : 175 /I22.15/SMA.1/421.3/2015.

Berdasarkan surat dari Dinas Kantor kesatuam Bangsa dan Politik Kab. Bengkulu Utara nomor : 070/62/Kesbang, tanggal 7 Mei 2015 tentang Izin Penelitian *Sdr. NOPRIADI* Kepala SMA Negeri 1 Arga Makmur Kab. Bengkulu Utara dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **NOPRIADI**  
NPM : **11602241043**  
Program Study : **Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO)**  
Judul Penelitian : **Pengaruh Kelelahan Terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket ( Tim Putra Bola Basket SMA Negeri 1 Arga Makmur Bengkulu Utara)**

Telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Argamakmur selama 3 hari dengan judul "Pengaruh Kelelahan Terhadap Akurasi Tembakan Bebas Pemain Bola Basket ( Tim Putra Bola Basket SMA Negeri 1 Arga Makmur Bengkulu Utara)"

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Argamakmur, 20 Mei 2015  
Kepala Sekolah.

**AMIRIN, M.Pd**  
**NIP: 19680624 199512 1 001**

Lampiran 6. Biodata Sampel

**BIODATA PEMAIN BOLA BASKET DI SMA NEGERI 1  
ARGAMAKMUR**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Posisi</b>	<b>Tinggi Badan</b>	<b>Berat Badan</b>	<b>Usia</b>
<b>1</b>	Andro RB	<i>Point Guard</i>	168 cm	55 kg	17 tahun
<b>2</b>	Yudha AH	<i>Point Guard</i>	158 cm	50 kg	16 tahun
<b>3</b>	Aditya NW	<i>Point Guard</i>	170 cm	50 kg	17 tahun
<b>4</b>	Rendra W	<i>Center</i>	175 cm	58 kg	17 tahun
<b>5</b>	M. Fahri S	<i>Center</i>	178 cm	60 kg	17 tahun
<b>6</b>	Dandi RU	<i>Center</i>	180 cm	72 kg	17 tahun
<b>7</b>	M. Hidayat	<i>Power Forward</i>	175 cm	55 kg	16 tahun
<b>8</b>	Erdian Z	<i>Shooting Guard</i>	168 cm	59 kg	17 tahun
<b>9</b>	Muhammad D	<i>Shooting Guard</i>	170 cm	55 kg	15 tahun
<b>10</b>	Hermeidi Utama	<i>Shooting Guard</i>	165 cm	57 kg	16 tahun
<b>11</b>	Fahrino R	<i>Small Forward</i>	170 cm	55 kg	16 tahun
<b>12</b>	Leon HD	<i>Small Forward</i>	172 cm	50 kg	16 tahun
<b>13</b>	Ahmad SA	<i>Forward</i>	172 cm	56 kg	15 tahun
<b>14</b>	Puja A	<i>Small Forward</i>	170 cm	60 kg	16 tahun
<b>15</b>	Meldi WM	<i>Forward</i>	176 cm	56 kg	14 tahun

## Lampiran 7. Prosedur Pelaksanaan Tes

**Petunjuk** : orang coba dilelahkan sampai denyut nadi orang coba 180/menit atau lebih sebagai indikator lelah karena kadar asam laktat lebih dari 4 mM ( Janssen, 1993: 57).

**Testor** :

1. Sebanyak empat orang.
2. Dua orang sebagai pengukur denyut nadi saat orang coba dilelahkan dan sebagai pengawas aktivitas naik turun tangga orang coba.
3. Dua orang sebagai pengawas tes *shooting* dan pencatat skor shooting orang coba.

**Alat** :

1. *Stopwacth* dua buah
2. Lapangan Basket lengkap dengan dua buah ring (ring A dan ring B).
3. Bola basket empat buah
4. Metronom
5. Bangku atau tangga seinggi 40 cm samapai 50 cm.
6. Alat Tulis

**Cara Kerja** :

1. Orang coba diukur denyut nadinya awal selama satu menit.
2. Sebelum melakukan tes orang coba melakukan pemanasan secukupnya.
3. Orang coba yang berjumlah 15 orang dibagi menjadi dua kelompok secara acak, yaitu kelompok ganjil dan genap. Kelompok yang ganjil melakukan tes *shooting* di ring A dan kelompok genap melakukan tes *shooting* di ring B.
4. Semua orang coba melakukan *free throw shoot* sebanyak sepuluh kali dengan jarak 4,6 meter secara bergantian, setiap bola masuk mendapat nilai satu dan dihitung persentase masuknya bola dari jumlah percobaan.

5. Dua Orang coba yang satu dari kelompok A dan satu dari kelompok B dilelahkan secara bersamaan dengan aktivitas naik turun tangga setinggi 50 cm dan mengikuti irama metronom 150 BPM (bunyi permenit) dengan empat kali ketukan, selama 60 detik/set yang dilakukan sebanyak enam set. Kemudian setelah tiga set orang coba diukur denyut nadinya permenit dengan metode sepuluh detik. Setelah itu orang coba melanjutkan aktivitas naik turun tangga sampai set ke enam lalu hitung lagi denyut nadi permenitnya dengan metode sepuluh detik.
6. Kedua oarang coba melakukan *shooting* sebanyak sepuluh kali dengan jarak yang sama 4,6 meter secara bersamaan di kedua ring, setiap bola masuk mendapat nilai satu dan dihitung persentase masuknya bola dari jumlah percobaan.

### **BIODATA PROBANDUS**

**NAMA** :  
**TTL** :  
**UMUR** :  
**TINGGI BADAN** :  
**BERAT BADAN** :  
**GOL DARAH** :  
**PENYAKIT** :  
**POSISI** :

**DN awal** :  
**DN Setelah Dilelahkan** :

**Tes *Shooting*** :  
 1. Sebelum lelah :  
 2. Setelah Lelah :

Lampiran 8. Data Penelitian

No	Nama	DN Awal	DN Setelah dilelahkan	Tes Awal	Tes Setelah Lelah
1	Andro RB	63/menit	180/menit	8	6
2	Yudha AH	66/menit	185/menit	6	5
3	Aditya NW	70/menit	188/menit	7	5
4	Rendra W	73/menit	200/menit	6	3
5	M. Fahri S	68/menit	180/menit	7	7
6	Dandi RU	65/menit	190/menit	5	4
7	M. Hidayat	76/menit	190/menit	6	4
8	Erdian Z	70/menit	183/menit	8	7
9	Muhammad D	65/menit	186/menit	7	6
10	Hermeidi Utama	61/menit	182/menit	7	7
11	Fahrino R	60/menit	181/menit	8	7
12	Leon HD	75/menit	196/menit	7	4
13	Ahmad SA	69/menit	190/menit	7	5
14	Puja A	60/menit	185/menit	7	5
15	Meldi WM	80/menit	200/menit	6	4



## Lampiran 9. Deskriptif Statistik

### Statistics

		Sebelum Lelah	Setelah Lelah
N	Valid	15	15
	Missing	0	0
Mean		6.8000	5.2667
Median		7.0000	5.0000
Mode		7.00	4.00 <sup>a</sup>
Std. Deviation		.86189	1.33452
Minimum		5.00	3.00
Maximum		8.00	7.00
Sum		102.00	79.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

### Sebelum Lelah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	1	6.7	6.7	6.7
	6	4	26.7	26.7	33.3
	7	7	46.7	46.7	80.0
	8	3	20.0	20.0	100.0
Total		15	100.0	100.0	

### Setelah Lelah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	4	26.7	26.7	33.3
	5	4	26.7	26.7	60.0
	6	2	13.3	13.3	73.3
	7	4	26.7	26.7	100.0
Total		15	100.0	100.0	

Lampiran 10. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			Sebelum Lelah	Setelah Lelah
N			15	15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean		6.8000	5.2667
	Std. Deviation		.86189	1.33452
Most Extreme Differences	Absolute		.258	.179
	Positive		.208	.179
	Negative		-.258	-.170
Kolmogorov-Smirnov Z			1.001	.694
Asymp. Sig. (2-tailed)			.269	.721
a. Test distribution is Normal.				

# Lampiran 11. Uji Homogenitas

## Test of Homogeneity of Variances

Sebelum Lelah-setelah leah

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.381	1	28	.066

## ANOVA

Sebelum Lelah- setelah leah					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.633	1	17.633	13.974	.071
Within Groups	35.333	28	1.262		
Total	52.967	29			

Lampiran 12. Uji t

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Sebelum Lelah	6.8000	15	.86189	.22254
Setelah Lelah	5.2667	15	1.33452	.34457

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Sebelum Lelah & Setelah Lelah	15	.733	.002

**Paired Samples Test**

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Sebelum Lelah - Setelah Lelah	1.53333	.91548	.23637	1.02636	2.04031	6.487	14	.000

Lampiran 13. Tabel t

df	P = 0.05	P = 0.01	P = 0.001
1	12.71	63.66	636.61
2	4.30	9.92	31.60
3	3.18	5.84	12.92
4	2.78	4.60	8.61
5	2.57	4.03	6.87
6	2.45	3.71	5.96
7	2.36	3.50	5.41
8	2.31	3.36	5.04
9	2.26	3.25	4.78
10	2.23	3.17	4.59
11	2.20	3.11	4.44
12	2.18	3.05	4.32
13	2.16	3.01	4.22
14	2.14	2.98	4.14
15	2.13	2.95	4.07
16	2.12	2.92	4.02
17	2.11	2.90	3.97
18	2.10	2.88	3.92
19	2.09	2.86	3.88
20	2.09	2.85	3.85
21	2.08	2.83	3.82
22	2.07	2.82	3.79
23	2.07	2.81	3.77
24	2.06	2.80	3.75
25	2.06	2.79	3.73
26	2.06	2.78	3.71
27	2.05	2.77	3.69
28	2.05	2.76	3.67
29	2.05	2.76	3.66
30	2.04	2.75	3.65

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian

PEMBERIAN *TREATMENT* KELELAHAN





**TES AKURASI TEMBAKAN BEBAS**

